# ABHANDLUNGEN

DES

# DEUTSCHEN SEEFISCHEREI-VEREINS.

HERAUSGEGEBEN

VOM

DEUTSCHEN SEEFISCHEREI-VEREIN.

**BAND III:**

1. ZUR BAKTERIOLOGIE UND CHEMIE DER HERINGSLAKE. VON **DR. C. WEHMER.**
2. DIE ZEESENFISCHEREI IM STRALSUNDER REVIER. VON **DR. PAULUS SCHIEMENZ.**

BERLIN.
VERLAG VON OTTO SALLE.
1898.

# Zur
# Bakteriologie und Chemie
der
# Heringslake.

Von

**Dr. C. Wehmer,**
Privatdocent an der Technischen Hochschule zu Hannover.

Mit 1 lithographierten Tafel.

**BERLIN.**
Verlag von Otto Salle.
1898.

## Inhaltsverzeichnis.



1 Separattafel.

Über diejenigen Prozesse, welche sich bei der üblichen Salzkonservierung des Herings vom Fange oder Ausnehmen des Fisches ab bis zum Verkauf der fertigen Handelsware abspielen, ist im einzelnen bislang wenig bekannt. Der Fisch erfährt notorisch eine Änderung seiner Beschaffenheit, er wird „reif", und das besteht nach Angabe der Praktiker in einer teilweisen Auflösung der Fleischfasern, wodurch ein saftiges, wohlschmeckendes Produkt erzielt wird.*) Auf diesen Reifungsprozess haben mancherlei Umstände — zumal auch Temperatur und Salzmenge — einen bestimmenden Einfluss; er erfolgt in Berührung mit der sich alsbald bildenden Lake und tritt somit auch mit dieser in Beziehung. Bei einem näheren Verfolg dieser Vorgänge hält man zunächst wohl zweckmässig Fisch und Lake auseinander, so unzertrennbar dieselben im übrigen auch sind, da nur durch die frühzeitige Bedeckung mit letzterer ein „Verderben" des Fisches verhindert wird. Ob aber das Reifen thatsächlich unter Ausschluss jedweder Mikroorganismen-Thätigkeit sich vollzieht, lässt sich erst beurteilen, wenn wir insbesondere auch die Eigenschaften der Lake in dieser Hinsicht näher kennen. Es stände wohl der Annahme, dass wir es da mit einer sehr stark eingeschränkten bakteriellen Wirkung (Zersetzung) zu thun haben, eigentlich nichts entgegen, sobald überhaupt die Möglichkeit für das Abspielen derartiger Prozesse unter solchen Umständen wirklich gezeigt ist.

Die im folgenden niedergelegten Studien, welche übrigens weit davon entfernt sind, das angeregte Thema zu erschöpfen, beschäftigen sich also zunächst mit der Lake, wobei insbesondere auch die Leistung des Kochsalzes — als dem in erster Linie in Betracht kommenden Momente — genauer berücksichtigt ist. Naturgemäss muss man in solchem Falle von einer ganz bestimmten Lake ausgehen; es haben aber verschiedene Laken ebensowenig die gleiche Zusammensetzung wie etwa verschiedene Moste, Würzen und dergleichen. Wenngleich das für Einzelheiten in den Resultaten zu berücksichtigen ist, so dürfte dadurch an dem Wesentlichen der Feststellungen doch wenig geändert werden, denn im allgemeinen haben wir auch in der Heringslake eine durch ganz besondere Merkmale scharf charakterisierte Flüssigkeit vor uns (hoher Salzgehalt, Geruch, Gehalt an Fett, Eiweiss und Zersetzungsprodukten). Es kann von diesem oder dem ein Mehr oder Weniger vorhanden sein, die eigenartigen Bedingungen, welche ein derartiges Substrat aber speziell auch den Mikroorganismen bietet, schliessen von vornherein prinzipielle Unterschiede im Verhalten gegenüber diesen aus, und ich glaube nicht einmal, dass u. a. auch die Flora anderer Laken wesentlich neues

*) **Malm**, Über das Heringssalzen, Vortrag (Mitteil. d. Deutsch. Seefischereivereins 1896, Bd. XII, No 10 u. 11 S 276—282), dem auch andere auf die Praxis bezügliche Daten entnommen sind.

bringt. Der Boden bestimmt ja auch sonst die Flora, und auffällige Besonderheiten in seiner Zusammensetzung zeitigen im allgemeinen eine ganz bestimmte Vegetation, deren besonderes Merkmal eben in einer gewissen Beziehung zu jenen steht (Vorliebe, Unempfindlichkeit usw. in Bezug auf Salzkonzentration und andere Momente); die Zahl der Beispiele dafür ist nicht klein.

Nichtsdestoweniger bedarf die in einem konkreten Falle — und so auch hier — vorgelegene Lake einer schärferen Charakterisierung hinsichtlich ihrer allgemeineren Eigenschaften, die hier nebst einigen auf das Methodische bezüglichen Angaben vorausgeschickt sein mag.

## Lakenbeschaffenheit.

Trübgraue wässerige Flüssigkeit von bekanntem Geruche (Heringsgeruch), reich an Fetttröpfchen, suspendierten Fragmenten des Fischkörpers (Epidermisteilen, Schüppchen, Gewebsstückchen unbestimmbarer Art), vereinzelten Krystallnadeln, Eiern usw. Sie wurde in dieser Form direkt dem geöffneten Fass des Verkäufers (zu drei um etwa vier Wochen auseinanderliegenden Zeiten – März bis Mai) entnommen und im Laboratorium in gut verkorkten Flaschen aufbewahrt. Zu den Untersuchungen fand in der Regel die etwas geklärte über dem Satz stehende Flüssigkeit Verwendung.

Beim Durchgang durch ein einfaches Filter bleibt der Hauptanteil der festen Stoffe zurück, man erhält eine schwach trübe Flüssigkeit,*) für die folgendes festgestellt wurde.

100 cc wogen rund 118 g und hinterliessen beim Einengen auf dem Wasserbade einen grau-weissen Rückstand von 35,4 g (lufttrocken), vorwiegend aus Kochsalz bestehend. Die Abscheidung beginnt schon kurz nach dem Erwärmen, sodass also eine hochgesättigte Lösung vorliegt. Die dabei zunächst erscheinende Trübe besteht nach dem Verhalten aus Eiweiss (amorphe zersetzliche Masse), schon nach kurzem wird sie durch reichliche Salzabscheidungen verdeckt, die durch Wiederlösen in Wasser von ihr trennbar sind. Über den genauen Gehalt des Rückstandes an Kochsalz (richtiger Chloriden) giebt Titrieren mit $^1/_{10}$ Silberlösung (chromsaures Kali als Indikator) Aufschluss. Hiernach war der Gehalt nach verschiedenen Bestimmungen 23,4—24,5, also im Mittel 24 pCt. Kochsalz, d. h. in 100 cc = 24 g, während nach obigem an festen Stoffen überhaupt 35 pCt. vorhanden sind, wohl in der Hauptsache anderweitige Salze (Sulfate, Phosphate, Ammoniakverbindungen), etwas Eiweiss u. dergl. Da 100 cc Lake 118 g wogen, enthalten also 100 g Lake ungefähr 20,5 g Salz. Bei der Löslichkeit des Kochsalzes in Wasser (in 100 Teilen 36 Teile) würden 100 g der Lösung davon im Maximum 26,47 g enthalten können. Die Lake ist also annähernd zu $^4/_5$ gesättigt.

Ihre Reaktion auf Lakmus war sehr schwach rötend, aber immerhin merklich genug, um deutlich konstatierbar zu sein. Es spielen dabei voraussichtlich sauer reagierende Salze eine Rolle, vielleicht Phosphate oder Sulfate.

*) Wasserklar erhält man sie leicht bei Benutzung doppelter Filter.

Bezüglich des Salzgehaltes werden nun zwischen verschiedenen Laken merkliche Schwankungen stattfinden; man bemisst ihn in der Praxis wohl so ziemlich nach Gutdünken, wenngleich man darüber einig zu sein scheint, dass ein Zuviel ebenso zu vermeiden ist, wie ein Zuwenig. Im ersteren Falle soll die Reife des Fisches verzögert oder geradezu verhindert werden, der Fisch also hart und weniger schmackhaft sein.*) Man wird aber auch wohl aus anderen Gründen eine Salzersparnis vorziehen und gern mit dem notwendigen Minimum zufrieden sein. Bestimmte Zahlen über das benutzte Quantum und die resultierende Konzentration der Flüssigkeit liegen aber auch in dem einzigen hierher gehörigen Falle, wo man bislang wissenschaftlich diesen Umsetzungen etwas näher getreten ist — der Gärströmling-Bereitung in Norwegen**) —, nicht vor.

Das in der Praxis verwendete Salz ist bekanntlich aber keineswegs reines Chlornatrium, sondern enthält ausserdem Chlormagnesium, Magnesium- und Calciumsulfat in wechselnden Mengen, ist also ein verhältnismässig rohes Produkt. Es liegt das nach Angabe im Interesse einer leichteren Schmelzbarkeit, sodass bekanntlich ganz bestimmte zum Teil für diesen Zweck eigens präparierte Sorten (St. Ybes-, Trapani-, Lissabon-, Liverpool-Salz) geschätzt und verlangt werden. Die Frage, in welcher Weise gerade durch die Beimengungen die besondere Beschaffenheit der Lake von vornherein beeinflusst wird, scheint mir noch ganz offen.

Man verwendet es, beiläufig bemerkt, in gemahlenem Zustande, und die verschiedenen Methoden stimmen darin so ziemlich überein, dass der gefangene ausgenommene Hering (auf See oder an Land) in mit solchem Salz gefüllten Trögen „gemehlt" und sodann in Tonnen „gepackt" wird, wobei die einzelnen Lagen noch je eine Handvoll Salz erhalten. Nun beginnt in den dicht geschlossenen Fässern der offenbar wichtige Vorgang der Lakebildung — wenigstens ist dieser von den nun einsetzenden mannigfachen Prozessen der groben Wahrnehmung noch zugänglich — entweder ausschliesslich auf Kosten der vorhandenen Feuchtigkeit und des Wassergehalts des Fischkörpers (Schottland) oder unterstützt durch Seewasser, Salzlake oder „Blutlake"-Zusatz (Holland). Zumal letzterem Verfahren redet man zur Zeit das Wort, und wir wollen beachten, dass dadurch sowohl die Konzentration der entstehenden Lake herabgemindert, wie auch reich mit Keimen beladene, bestimmte organische wie anorganische Verbindungen enthaltende Materie hinzugefügt wird.***)

Die allmählich sich bildende Salzlake — welche, um ein Verderben zu verhindern, jedenfalls in der ersten Zeit alle Fische der Tonne bedecken muss — wird natürlich stets schon je nach der Art des benutzten Salzes etwas verschieden ausfallen, ihre Zusammensetzung muss aber auch u. a. nach der Zeitdauer ihrer Einwirkung auf den Fisch wechseln. Ältere und jüngere Lake werden nicht übereinstimmen, so wenig Positives darüber auch einstweilen

*) Malm l. c. Übrigens werden wohl manche Handelssorten absichtlich sehr schwach gesalzen und sind dieserhalb weniger haltbar (Matjesheringe?).

**) Mörner (Zeitschrift für physiol. Chemie 1897, S. 514).

***) Blutlake: die aus den blutigen Abfällen (Kiemen, Eingeweide) durch Übergiessen mit Seewasser bereitete hellrote durchsichtige Flüssigkeit, cfr. Malm l. c.

anzugeben ist. Es findet aber offenbar ein langsamer gegenseitiger Austausch der löslichen Bestandteile zwischen Fisch und Lake statt; ersterer tränkt sich allmählich mit Salz, wobei der Grad wohl im wesentlichen von der Einwirkungsdauer und Temperatur abhängt.*) Für die Beschaffenheit der von mir näher untersuchten Lake ist also auch wohl das Alter noch von Bedeutung; über junge, in der Bildung begriffene ist durch unsere Feststellungen nichts ausgesagt.

Bezüglich des Methodischen darf ich auf breite Darlegungen verzichten. Art und Weise der verschiedenen Ermittlungen sind durch die Fragstellung hinreichend vorgeschrieben, unexakte Handhabung macht sie überhaupt überflüssig. Einzelheiten sind in der Zusammenstellung am Schluss aufgezählt, und es bedarf vielleicht nur noch kurz der Erwähnung, dass, da der qualitative Nachweis der Mikroorganismen in den bezüglichen Fällen durch Präparate geschah, die Menge derselben Sache der Schätzung war, somit allgemeine Ausdrücke wie „wenige, zahlreiche, massenhaft Bakterien" nicht zu vermeiden sind. Es ist aber das wohl kein grosser Übelstand, denn das Aussehen eines von kleinsten Partikelchen gefertigten Präparats lässt sehr wohl ein richtiges Urteil über den Umfang des etwa sich abspielenden bakteriellen Zersetzungsprozesses zu. Besondere Färbemethoden sind dabei ganz überflüssig; wenn es sich nicht gerade um sehr kleine difficile Formen handelt, sind Bakterien — auch wo solche unbeweglich sind — unter Deckglas gerade so gut ungefärbt zu erkennen, im übrigen kann man, wo man will, jederzeit kurz durch Lösungen der gebräuchlichen Anilinfarben (Fuchsin, Methylenblau) färben.

# I. Der Einfluss des Kochsalzes auf mikrobiologische Zersetzungsprozesse.**)

Das Salz spielt als Konservierungsmittel bekanntlich vielfach eine Rolle. Seine Leistung ist bislang im ganzen aber wohl etwas überschätzt worden, indem selbst relativ starke Gaben nicht unbedingt entwicklungshemmend wirken und am allerwenigsten — wie das hinlänglich bekannt — selbst bei längerer Berührung direkt tötlich sind. Wir kennen sogar relativ lebhafte mikrobiologische Zersetzungsprozesse in stärkeren Salzlösungen, und es ist übrigens ja klar, dass bei einer Erörterung der wachstumstörenden Wirkung solcher auch noch andere Momente (Zusammensetzung und chemische Reaktion des Substrats, Temperatur, Zeitdauer usw.) berücksichtigt werden müssen.

*) König (Chemie der Nahrungs- und Genussmittel, 2. Aufl. 1883, 2. Teil, S. 180) giebt für den Salzgehalt des Heringsfleisches 14,47 pCt. an. Es ist das beiläufig die einzige bestimmte Zahl, die ich bezüglich dieser Dinge in der Litteratur auffinden konnte.

**) Einen genaueren Verfolg hat dieser Punkt in der bisherigen Litteratur meines Wissens nicht erfahren; von einzelnen hierher gehörigen Versuchen sehe ich dabei ab.

Zwecks Feststellung des Einflusses, welchen eine Salzkonzentration von 5—30 pCt. auf die Entwicklung von Mikroorganismen ausübt, wurde zunächst eine Reihe von Versuchen mit Eiweiss- und Zuckerlösungen angestellt. Zumal leicht zersetzliche eiweissreiche Flüssigkeiten sind zur richtigen Beurteilung der konservierenden Wirkung des Salzes besonders geeignet. Bezüglich aller Versuchsdetails verweise ich für allemal auf die Zusammenstellung am Schluss der Arbeit; hier seien nur die Resultate kurz wiedergegeben.

## 1. Versuche mit Blutalbumin.

(5 prozentige Lösung.)*)

Kontrollflüssigkeiten zersetzten sich in bekannter Weise bereits in 1—2 Tagen unter Auftreten intensiven Fäulnisgeruchs. Bei 5 pCt. Salz trat nach einigen Tagen gleichfalls langsam Bakterienvegetation auf, die weiterhin massenhaft ist. Stärkere Salzgaben schienen zunächst vollständige Haltbarkeit zu bewirken, indem die Lösungen einige Wochen bakterienfrei bezw. -arm blieben und auch der Geruch keine Änderung zeigte. Überhaupt blieben sie dauernd frei von Fäulnisgeruch. Nach 3—4 Wochen war aber trotzdem in den Gefässen mit 15—20 pCt. Kochsalz eine sehr lebhafte Bakterienvegetation nachweisbar und einige Wochen später auch da, wo 30 pCt. Kochsalz gegeben war. Es ergab sich also, dass selbst ein Salzgehalt von 30 pCt. nicht zur Konservierung im strengen Sinne des Wortes ausreicht, sondern nur eine Verzögerung in der Zersetzung zur Folge hat. Denn dass Bakterienvegetation und stoffliche Zersetzung im Grunde gleichbedeutend sind, bedarf keiner besonderen Erörterung.

Im übrigen steht die Schnelligkeit in der Spaltpilz-Vermehrung mit der Salzkonzentration in direktem Verhältnis; bei 5 pCt. Salz ist ihre Beeinflussung am geringsten, bei 15 pCt. schon sehr merklich, und noch erheblicher bei 25 pCt. Eine weitere Steigerung des Salzgehalts um 5 pCt. fällt schon so wesentlich ins Gewicht, dass zu der gleichen Zeit (nach 30 Tagen) Bakterien noch nicht mit Sicherheit nachzuweisen sind, während sie in den anderen Versuchen (mit 25 pCt. resp. 15 pCt.) bereits zahlreich resp. massenhaft in jedem Präparat auftreten.

Die Wirkung des Salzes ist hiernach zunächst eine die Zersetzlichkeit des Substrats verzögernde; sie reicht aber selbst bei der Gabe von 30 pCt. noch nicht zu einer vollständigen Unterdrückung der Organismenentwicklung aus. Weiterhin modifizierte sie aber in allen Gaben von 5 pCt. aufwärts den Zersetzungsprozess in der besonderen Weise, dass an Stelle der andernfalls resultierenden Fäulnis (Entbindung stark riechender Gase) eine fast geruchlose Zersetzung des Albumins tritt. Das Nichtauftreten des charakteristischen Fäulnisgeruches darf uns also nicht verleiten, auf ein Ausbleiben bakteriologischer Zersetzungsprozesse überhaupt zu schliessen.

*) Rohes Handelspräparat (von Merck, Darmstadt); ebendaher das Fleisch-Pepton, doch reinstes Präparat.

Bezüglich der unter solchen Verhältnissen auftretenden Organismen sei folgendes bemerkt. Es handelt sich im wesentlichen um zwei morphologisch leicht unterscheidbare und oft vergesellschaftete Formen: einen Coccus und eine Stäbchenform, letztere zum Teil beweglich und zu Fadenverbänden zusammentretend. Mit der Annahme, dass es sich hier wenigstens in der Hauptsache um zwei distinkte Spezies handelt, geht man wohl kaum fehl;*) es sind dieselben, welche uns auch weiterhin in der Salzlake begegnen werden, so dass auf sie unten näher zurückzukommen ist.

## 2. Versuche mit Pepton.

(5prozentige Lösung.)

Kontrollversuche ohne Salz ergaben vom zweiten Tage ab Trübung unter Fäulnisgeruch. Der Salzzusatz wurde hier gleichmässig auf 25 pCt. bemessen und ein Teil der Versuchsflüssigkeiten durch kohlensaures Natron schwach alkalisch gemacht, bezw. nach Sterilisieren (und Watteverschluss) mit der obigen Stäbchenbakterie in Platinöse geimpft (cfr. Tabelle).

Der Versuchsausfall war zunächst nicht gleichmässig, indem die nicht beimpften Flüssigkeiten viele Wochen unverändert blieben. Für uns genügen aber die positiven Resultate von 3 Versuchen, die nach 4—5 Wochen eine massenhafte Bakterienvegetation entwickelt hatten. Insbesondere wiesen die schwach alkalisch gemachten Lösungen zweier Versuche — nachdem auch sie die ersten Wochen sich unverändert gehalten hatten — nach jener Zeit eine lebhafte Trübe neben dichtem Bakterienhäutchen auf (ausschliesslich Stäbchen). Auch hier fand die Zersetzung ohne Auftreten von besonderen Gerüchen statt, war also für das Geruchsorgan nicht nachweisbar. Späterhin zeigten alle Kolben dichtes Bakteriensediment.

Somit halten 25 pCt. Kochsalz auch in Peptonlösungen die bakterielle Zersetzung nur unsicher und für eine gewisse Zeit auf, ändern solche hinsichtlich ihres Verlaufes aber gleichfalls ab. Die zur Beobachtung gekommenen Organismen waren ausschliesslich kleine Stäbchen ohne oder mit (wackelnder, drehender usw.) Bewegung. In einem Falle kam ausserdem Penicillium glaucum (als Decke) hinzu.

## 3. Versuche mit Zuckerlösung.

(10 pCt. unter Hefezusatz.)

Es wurde hier speziell der Salzeinfluss auf durch Hefe eingeleitete alkoholische Gärung geprüft. Die mit Bierwürze versetzte leicht gärfähige Zuckerlösung empfing ein nadelkopfgrosses Stück frischer Press-Hefe, deren Verhalten und Vermehrung genauer registriert wurde.

5 pCt. Salz bewirkten bereits eine stark ins Auge fallende Verzögerung der Hefeentwicklung; bei 10 pCt. war letztere erst nach 5—10 Tagen wahrnehmbar, sie blieb bei 15—20 pCt. auch nach vierwöchentiger Versuchsdauer für das Auge so gut wie ganz aus, wenngleich mikroskopisch sprossende Zellen nachweisbar waren.

*) Dass es sich bei den Stäbchen um eine einzige Spezies in Reinkultur handelt, soll damit aber zunächst nicht behauptet werden. Hier haben spezielle Ermittelungen einzusetzen und die allgemeinen Angaben zu vertiefen.

Dafür entwickelten sich in den Flüssigkeiten mit 15 und 20 pCt. Salz vorzugsweise die der Presshefe beigemengten Schimmelsporen und lieferten nach 4—5 Wochen ansehnliche submerse Flocken sowie oberflächliche Polster von Aspergillus glaucus und Penicillium glaucum, mit lebhafter Conidienbildung und bei ersterem Pilz auch massenhafter Perithecien-Fruktifikation. Der Aspergillus-Rasen des einen Versuchsgefässes (20 pCt. Salz) nahm in den weiteren Wochen der Versuchsdauer den grösseren Teil der Flüssigkeitsoberfläche ein und bedeckte sich dicht mit den rostbraunen Früchtchen.

Übrigens kam es späterhin auch in mehreren dieser Versuche (bis 10 pCt. Salz) zu einem Bakterienauftreten unter Säuerung der Flüssigkeit (Essiggärung).

Hiernach verzögert ein Anwachsen des Salzgehalts gleichfalls die Zersetzlichkeit von Zuckerlösungen, ohne dieselbe jedoch selbst bei 20 pCt. ganz zu verhindern; es resultiert selbst bei dieser Dosis mit der Zeit noch (nach einigen Wochen) eine nennenswerte Organismen-Vegetation, deren zersetzender Einfluss naturgemäss successiv wächst. Die eigentliche Gärung (durch die benutzte Brennereihefe) wird allerdings bereits durch Gaben von ca. 5 pCt. Salz ganz erheblich beeinträchtigt, wenngleich die Hefe selbst noch bei 10 pCt. Salz sich langsam entwickelt, aber bei 15—20 pCt. kaum noch sichtbare Fortschritte macht. Immerhin gelangen unter diesen Verhältnissen gewisse anderweitige Organismen noch zu einer leicht nachweisbaren Entwicklung.

---

Es lassen sich unsere Feststellungen in folgende Punkte zusammenfassen:

1. Die freiwillige Zersetzung eiweisshaltiger Flüssigkeiten wird selbst durch einen Kochsalzzusatz von 30 pCt. noch nicht unbedingt verhindert. Auftreten und Vermehrung der Bakterien werden durch die steigende Salzdosis nur verzögert; überdies weicht die Zersetzung insofern von der bei Salzabwesenheit eintretenden ab, als sie nicht die Erscheinungen der sogen. „Fäulnis“ darbot, sondern fast geruchlos verlief, somit wenig auffällig ist. Sie ist zunächst also nur mikroskopisch nachweisbar. Bei einem mittleren Salzgehalte (von 15—25 pCt.) kann sie schon nach 3—4 Wochen eine sehr lebhafte sein, sofern im übrigen auch die sonstigen Bedingungen günstige sind: Als solche dürfen zumal eine nicht zu niedrige Temperatur (Sommerwärme) sowie schwach alkalische oder neutrale Reaktion gelten. Im übrigen ist naturgemäss die Zusammensetzung selbst in ihren Einzelheiten gleichfalls von Bedeutung, sodass eine Verallgemeinerung auf alle Fälle nicht zulässig ist.

2. Die dabei auftretenden Bakterien gehören in der Hauptsache zwei verschiedenen Formen an. Die Stäbchenform überwiegt; ob diese einer einzigen oder mehreren Species entspricht, steht dahin. Die sehr kleinen unbeweglichen Coccen scheinen immer gleicher Art zu sein. Beide Formen entwickeln sich noch in fast salzgesättigten albumінhaltigen Flüssigkeiten.

3. Auch in zuckerhaltigen Flüssigkeiten sinkt die Intensität der durch Mikroorganismen (Hefen, Mycelpilze) bewirkten Zersetzung mit steigendem Salzgehalt, ohne dass jedoch bei

20 pCt. die Grenze erreicht wäre. Zumal gewisse Mycelpilze (Penicillium glaucum und Aspergillus glaucus) kommen bei dieser als Maximum angewandten Konzentration noch zu einer nennenswerten Entwickelung.

4. Die Grenze, bei der ein Leben von Mikroorganismen in nährstoffhaltigen Salzlösungen noch möglich ist, liegt jedenfalls oberhalb der Konzentration von 30 pCt., also nicht weit von dem Sättigungspunkte der Salzlösung. Vielleicht existiert eine solche aber überhaupt nicht, so dass selbst gesättigte Lösungen unter entsprechenden Verhältnissen eine Vegetation noch ermöglichen, sobald erst eine „Gewöhnung“ an die eigenartigen Umstände stattgefunden hat.*)

5. Es ergiebt sich aus dem obigen aber weiterhin, dass da, wo etwa in der Praxis eine thatsächlich konservierende Leistung des Salzes (auf Monate oder Jahre), d. h. ein strenger Ausschluss irgend welcher Organismen-Thätigkeit vorliegt, noch irgend welche andere Momente chemischer oder physikalischer Art hinzukommen müssen. Das Salz allein, selbst in starken Lösungen, vermag das nicht zu leisten. Vielleicht hat man es in mehreren derartigen Fällen aber nur mit einer Verzögerung oder Abänderung der zersetzenden Wirkung in oben erwähnter Weise zu thun.

## II. Die Zersetzungsfähigkeit der Lake durch Mikroorganismen.

Die über den Einfluss starker Salzlösungen auf mikrobiologische Lebensprozesse mitgeteilten Befunde machen es jedenfalls fraglich, ob die Salzlake längere Zeit unverändert haltbar ist. Ein Kochsalzgehalt von ungefähr 24 pCt. — wie ihn meine Laken zeigten — genügt dafür jedenfalls noch nicht; zumal ist auch zu beachten, dass man es mit einer Flüssigkeit zu thun hat, die mancherlei Eiweissstoffe gelöst wie suspendiert enthält, somit ihrer Natur nach wohl als sehr zersetzlich gelten darf. Auf der anderen Seite kommt allerdings die höhere Gesamtkonzentration, sowie der Gehalt an mancherlei (teilweise auch schwach sauer reagierenden) Stoffen in Frage.

Es sind hier nun folgende Fragen zu beantworten:

1. Enthält die Salzlake lebensfähige Organismen? Art- und Zahlfeststellung.

2. Enthält sie lebensthätige Organismen? Feststellung der Vermehrung und Wirkung.

3. Findet eine messbare freiwillige Änderung der Lakezusammensetzung unter normalen oder etwas abgeänderten Verhältnissen statt?

*) Als ganz „neutrale“ Flüssigkeiten gegenüber Organismen möchte ich Lösungen von Kochsalz im Hinblick auf die eigentümliche Wirkung auf Stoffwechselprozesse doch nicht ansehen. Neben der physikalischen Natur solcher Lösungen kommt hier auch noch Chemisches in Frage. Ein „Gift“ ist das Salz natürlich nicht, die Wirkung von Chloriden ist aber mehrfach eine eigenartige und nur chemisch zu erklären. Eine „faulige“ Zersetzung der Eiweissbestandteile — der diese anderenfalls unterliegen würden, — wird durch das Salz z. B. auch bei der Vietsbohnen-Gärung verhindert.

Mit der Beantwortung dieser Punkte gelangen wir jedenfalls einen merklichen Schritt weiter, selbst wo damit diejenigen Prozesse, welche sich etwa vom Fange des Fisches bis zum Verkauf des fertigen Produkts abspielen, noch nicht näher berührt sind.*)

## 1. Die Organismen der Lake.

Die erste der genannten Fragen ist bereits früher in positivem Sinne beantwortet worden**). Neben der „Salzhefe" findet man noch eine Reihe anderer Organismen, die hier zunächst aufgenannt werden sollen, und von denen einige jedenfalls weit verbreitet sind. Im übrigen beziehen sich — wie noch einmal bemerkt werden mag — die Feststellungen natürlich zunächst auf die mir vorgelegenen Laken von Emdener Heringen; wesentliche Unterschiede gegen solche anderer Provenienz sind allerdings kaum wahrscheinlich. Die Art der Isolierung habe ich bereits in der 1. Mitteilung näher beschrieben. Im übrigen verzichte ich zunächst auch hier auf eine besondere Benennung der Arten, die immer misslich bleibt, solange nicht der stets zu fordernde Beweis für die thatsächliche Neuheit der Arten geführt werden kann. Hier handelt es sich nur um eine vorläufige Aufzählung.

1. *Salzhefe* oder Salztorula. Eine sehr kleine, meist kugelrunde Hefe, ausser dem bereits früher erwähnten noch dadurch charakterisiert, dass ihre Kulturen in Bierwürze einen eigenartigen Käsegeruch annehmen.

2. *Rosahefe I.* Der vorigen ganz ähnlich, aber in abgeleiteten Kulturen die hellrötliche Färbung behaltend. Tritt mehrfach auf den Gelatine-Platten (tiefliegend) auf und ist somit nicht selten.

3. *Penicillium glaucum* Lnk. Fehlt nie, ist also ziemlich häufig (wohl in Conidienform) in der Lake vorhanden. Entwickelt sich auch noch langsam auf Gelatine-Lake-Platten mit 10 pCt. Kochsalz. Erscheint gleichfalls in conidienbildendem Rasen auf der konzentrierten Lake bei längerem ruhigen Stehen (s. unten). Dass die Art gegen Salz wenig empfindlich ist, wird auch dadurch erwiesen, dass sie mehrfach auf 15—25 pCt. Salz haltigen anderweitigen Substraten (Würze, Albuminlösung) auftrat.

4. *Oidium I.* Ein einzelliger, relativ grosser, durch Spaltung sich vermehrender Organismus, wohl Entwicklungsform irgend eines Hyphenpilzes (Penicillium?). Wurde in konz. Lake wachsend gefunden.

5. *Bacterium I.* Meist ansehnliche gerade Stäbchen (bis $3-4 \times 1$ $\mu$), unbeweglich oder in langsamer Bewegung, bislang ohne Sporenbildung beobachtet. Rasche Gelatine-Verflüssigung. In etwas älterer Lake oft in kolossalen Mengen, bevorzugt jedoch schwach alkalische Reaktion. Gegen starke Salzlösungen (mit Eiweiss) sehr unempfindlich und solche mit 20—25 pCt. Salz noch lebhaft unter Herbeiführung einer stark alkalischen Reaktion zersetzend.

*) Die immerhin zu stellende Frage, ob die hier herangezogene Lake in diesem Stadium nicht überhaupt bereits das Produkt von Gärungsprozessen — somit eine „vergohrene" Flüssigkeit — ist, bleibt damit also ganz unerörtert.

**) 1. Mitteilung. Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenk., II Abt. 1897, S. 209.

Die Form ist voraussichtlich identisch mit der in Albumin- wie Pepton-Lösungen mit bis 30 pCt. Salz auftretenden (s. oben) bezw. einer derselben und vielleicht eine der gemeinsten „Fäulnisbakterien", so dass sie nicht gerade zu der der Salzlake eigentümlichen Flora zu gehören braucht, doch sich jederzeit aus der Luft usw. einfinden kann.

6. *Mikrococcus I.* Sehr kleine (bis 1 $\mu$ im Dm. haltende) farblose Coccen, oft „Diplococcus", seltener in kleinen Ketten (wenige Glieder); innerhalb der Lake an gefertigten Präparaten oft schwer auffindbar, doch auf Platten mit schwach alkalisch gemachter Salz-Gelatine (noch bei 10 pCt. Salz) in zahlreichen tiefliegenden Kolonien sich langsam entwickelnd. Kolonien wachsen in 2 bis 3 Wochen zu kaum mit blossem Auge wahrnehmbaren schwach grangelblichen Pünktchen heran. Ohne merkliches Verflüssigungsvermögen; in Würze gleichfalls sehr langsam ohne Gärungserscheinungen sich zu einem grauen Bodensatz entwickelnd.

Die Art ist nach allem identisch mit der in salzreichen Albuminlösungen (s. oben) mehrfach auftretenden; über die etwaige Zugehörigkeit zu dieser oder jener der bislang beschriebenen ähnlichen Spezies lässt sich erst nach genauerem Studium ein Urteil abgeben. Wie die vorhergehende scheint sie also mit zu der stehenden Flora salziger eiweisshaltiger Substrate zu gehören. Macht jedenfalls die Hauptvegetation älterer Laken aus.

Von den bislang genannten gilt (vielleicht mit Ausnahme des Bacteriums), dass sie durchweg in grosser Individuen-Zahl vorhanden sind und auf den Salz-Gelatine-Platten speziell der von mir untersuchten Lake je nach der zum Guss verwendeten Quantität zu Dutzenden und Hunderten erschienen. Ihnen schliessen sich noch einige an, die mehr vereinzelt auftraten und bei denen ich mich zunächst kurz auf Feststellung der Kolonien beschränkt habe, ohne die Frage der Zugehörigkeit zu dieser oder jener bekannten Spezies näher zu prüfen; bei dem Umfange der hier in Angriff genommenen Aufgabe lässt sich naturgemäss nicht jeder einzelne Punkt sogleich in der wünschenswerten Weise vertiefen.

Von ihnen sind zumal drei Mycelpilze ohne weiteres als distinkte Spezies zu erkennen. Ihre Kolonien wachsen gleichzeitig mit denen des Penicillium glaucum auf den Platten (mit nicht alkalisch gemachter, also schwach säuerlicher) Gelatine heran, stehen an Zahl aber merklich hinter diesen zurück. Ihre Farbe macht sie ohne weiteres kenntlich. Es sind:

7. Braune Kolonien (olivfarben) nach Aussehen und Farbe der Conidienträger wohl mit Cladosporium herbarum identisch. Zahl der vorhandenen Keime bis zur Hälfte der *Penicillium*-Keime betragend.

8. Fahlgelbe Kolonien (Räschen) nach Conidienträger-Aussehen wohl einer *Monilia* angehörend, vereinzelt auftretend. Grosse Conidien.

9. Weisse Räschen mit gleichfalls reichlicher Conidienbildung auf den Platten. Conidienträger oidium-artig mit farblosen Conidien; bald vereinzelt, bald an Zahl die braunen übertreffend. Hierher oder zu No. 8 gehört möglicherweise die oben als *Oidium I* bezeichnete einzellige Entwicklungsform.

Ein genauerer Verfolg dieser hier provisorisch aufgezählten Spezies an den abgeleiteten Kulturen wird über das weitere zu entscheiden haben.

Beiläufig seien nur die Bestimmungsversuche der Keimzahl erwähnt. Zahlangaben haben ihr Missliches, keinenfalls dürfen sie überschätzt werden; eine annähernde Vorstellung vermögen sie ja zu geben, sie werden aber ausserordentlich verschieden ausfallen, je nachdem die zu analysierende Probe aus dem Bodensatz, den mittleren oder den höheren Schichten der Lake gewonnen wird (falls also zuvor nicht für gleichmässige Verteilung der Keime gesorgt ist), ob diese oder jene Lakenprobe verwendet wird und anderes.

Ich begnüge mich damit, die Resultate einzelner Versuche hier wiederzugeben, bei denen das Material aus den mittleren Schichten der abgesetzten Lake genommen wurde. Die Bestimmung geschah in üblicher Weise mittelst Gelatineplatten, welche mit sehr kleinen Proben der zuvor auf das 100fache verdünnten Lake gegossen wurden (cf. Tabelle). Aus der Zahl der Kolonien und der Lakequantität berechnet sich ohne weiteres die Anzahl im Kubikzentimeter. Bemerkt sei noch, dass Hefe und Schimmelpilze auf sauren, Coccen auf schwach alkalisch gemachten salzhaltigen Platten bestimmt wurden. Gelatine 10prozentig (mit 3–10 pCt. Chlornatrium).

Micrococcus I. Aus $^1/_{40}$ ccm Lake (bei 100facher Verdünnung 2,5 ccm) erwuchsen auf 4 Platten in Summa rund 400 tiefliegende Kolonien. Das entspricht 16 000 Keimen im Kubikzentimeter.

Salztorula. Aus $^1/_{40}$ ccm Lake erwuchsen auf 4 Platten zusammen ca. 286 Hefekolonien. Das ergiebt auf den Kubikzentimeter ca. 11 440 Hefezellen.

*Penicillium glaucum.* Aus $^1/_{40}$ ccm Lake entwickelten sich ungefähr 65 Schimmelflecke, was 2600 Sporen im Kubikzentimeter entspricht.

Die Bestimmungen beanspruchen nur annähernde Genauigkeit, sie geben aber doch ein ungefähres Bild von dem Keimreichtum, der sich hiernach auf ca. 30 000 lebende Mikroorganismen im Kubikzentimeter beläuft.

## 2. Findet eine Lebensthätigkeit dieser Organismen innerhalb der konzentrierten Lake statt?

Die Frage ist leichter zu stellen als zu beantworten. Die sedimentreiche, auch nach monatelangem Stehen stets noch trübe Flüssigkeit, deren Konzentration ein Absetzen der suspendierten Teilchen erschwert (von den zahlreichen Fett-Tröpfchen ganz abgesehen), hindert den mikroskopischen Verfolg ausserordentlich, so dass er nur da glatt möglich ist, wo die Zahl der Mikroorganismen eine sehr grosse und alles andere übertreffende ist. Freilich kann dieser Fall vorkommen, ist aber wohl selten unmittelbar zu konstatieren. Nichtsdestoweniger sind wir aber in der Lage, zu zeigen, dass Mikroorganismen in der konzentrierten Salzlake sich sowohl entwickeln als auch ganz bestimmte Wirkungen zeigen können. Wenn nun diese

Lebensäusserungen in kleineren Zeiträumen auch nicht gerade sehr auffällig sind, so sind sie trotzdem doch wohl messbar, und allein die Feststellung dieser Thatsche erscheint denn doch sehr wesentlich, indem aus ihr bereits hervorgeht, dass die Lake nicht eine in ihrer Zusammensetzung und Beschaffenheit feststehende und unveränderliche Flüssigkeit sein kann. Die thatsächlich stattfindenden chemischen Umformungen, wie sie erst nach längeren Zeiträumen messbar sind, bleiben hier zunächst unerörtert.

Dass zunächst die Salzhefe noch innerhalb der Lake sich weiter entwickeln kann, lässt sich zweckmässig in der Weise feststellen, dass man geklärte Lake direkt als Kultur-Substrat benutzt, in das eine Platinöse einer Reinkultur ausgesäet wird. Wasserklar und frei von allen suspendierten Teilchen erhält man jene relativ leicht durch einfaches Filtrieren mittels eines guten (event. doppelten) Filters; sie stellt dann eine helle, weingelbe Flüssigkeit von sehr sauberem Aussehen dar und wurde in dieser Gestalt wiederholt auch für die späteren Versuche verwendet („Filtrierte Lake"). Dass Konzentrations-Änderungen dabei sorgfältig vermieden werden müssen (kein vorheriges Anfeuchten des Filters, möglichste Behinderung der Verdunstung), ist selbstverständlich.

In dieser Flüssigkeit ist eine langsame Vermehrung der Hefe bereits mit blossem Auge festzustellen, indem die zunächst unsichtbare minimale Aussaat binnen einigen Wochen sich zu einem schwachen grauen Bodenanflug entwickelt, welcher mikroskopisch Zellen in allen Stadien der Sprossung zeigt. Es wächst die Hefe also thatsächlich noch in einer Lösung mit 24—25 % Kochsalz. Späterhin wird das Bild dann durch krystallinische, den Boden bedeckende Salzabscheidungen getrübt, wie solche Folge der trotz Watteverschluss langsam eintretenden Verdunstung sind.

Dass weiterhin *Penicillium glaucum* in der Lake noch Lebensäusserungen zeigt, ergiebt sich ohne weiteres aus dem Erscheinen langsam ergrünender Räschen auf der Oberfläche längere Zeit hindurch aufbewahrter Lakeproben.

Das obengenannte *Oidium I* wurde, wie schon bemerkt, in einem Kulturversuch mit Lake unter Gelatine-Zusatz (Grosser Erlenmeyer-Kolben mit Watteverschluss, s. auch unten) in der Fortentwicklung angetroffen.

Zwecks Nachweises bakterieller Lebensvorgänge wurde zunächst resultatlos einige Wochen lang ein direkter mikroskopischer Verfolg zweier luftdicht abgeschlossener Proben (Gefässe mit Glasstopfen) versucht; die Vermehrungsthätigkeit der Organismen ist im Durchschnitt offenbar keine so lebhafte, dass der Erfolg so rasch ins Auge springt. Vielleicht kommt da noch ein besonderer verzögernder Einfluss — bewirkt durch die säuerliche Reaktion — mit in Frage. Ein besseres Resultat gaben jedoch schon Versuche mit filtrierter Lake, zumal beim Einstellen der mit ihr gefüllten Bechergläschen in den feuchten Raum (grosse feuchte Kammer). Hier trat alsbald eine lebhafte spontane Zersetzung ein, die klare Flüssigkeit trübte sich nach ungefähr 2 Wochen und entwickelte alsbald ein dichtes grauweisses Bakterienhäutchen, dessen Individuen nach Aussehen und Verhalten gleichmässig dem obengenannten

Bakterium I entsprachen. Die massenhafte Spaltpilzentwicklung war von einer besonderen Geruchsänderung, dem Auftreten alkalischer (lakmusbläuender) Reaktion, sowie Ausscheidung zahlreicher kleiner heller (rhombischer?) Krystalle begleitet.

Diese spontane Zersetzung ist freilich nicht in dem Masse beweisend, wie man zunächst glaubt. Es spielt da ein anderes mit, und das ist die nachweisliche Wasseraufnahme aus der feuchten Atmosphäre, durch welche eine Konzentrationsänderung herbeigeführt wird. Der Salzgehalt der Lake in diesem Zustande betrug nämlich nur noch kaum 20 pCt.*) Immerhin haben wir auch hier eine lebhafte bakterielle Zersetzung einer starken Salzflüssigkeit, die ihrem Wesen nach — ohne gerade die abschreckenden Symptome dieser zu zeigen — im übrigen wohl einer sogen. „Fäulnis" entspricht.

Zu einer anderen Versuchsanordnung übergehend, beschloss ich endlich, direkt die Wirkung der etwaigenfalls innerhalb der konzentrierten Lake thätigen Bakterien zu messen, was hinsichtlich der einen Spezies offenbar durch Konstatierung der Gelatine-Verflüssigung möglich war. Dazu war die Lake direkt in einen festen Gelatine-Nährboden zu verwandeln, aus dessen etwaigem Wiederflüssigwerden ohne weiteres auf eine Spaltpilzthätigkeit zu schliessen war.

Es wurde also in einem Teil einer beliebigen Portion Salzlake nach Erwärmen auf dem Wasserbade die erforderliche Gelatine-Menge stückweis gelöst und kurz vor dem Wiedererstarren der andere Lakeanteil (dessen Organismen also nicht durch das Erhitzen gelitten hatten) beigemischt. Hiervon wurde auf Platten, in kleine Bechergläser usw. ausgegossen und in der Kammer oder unter Wattepfropfen das weitere beobachtet.

Der Erfolg war dem Anschein nach zunächst ein schlagender. Wenn auch der beabsichtigte mikroskopische Verfolg der Bakterienentwicklung auf den noch festen Platten misslang, so begannen diese sich doch bereits nach 4—5 Tagen zu verflüssigen und waren nach der doppelten Zeit vollständig verflüssigt sowie dicht mit Stähchen und Coccen bedeckt. Es leiden diese Versuche thatsächlich aber an dem gleichen Übelstande wie vorher, indem die salzreiche Masse offenbar alsbald Feuchtigkeit anzieht und so ihre ursprüngliche Konzentration um etwas sinkt. Dieser Umstand genügt aber offenbar, um alsbald die lebhafteste Bakterien-Entwicklung zu ermöglichen, die nunmehr zu einer rapiden Verflüssigung unter Zersetzungs-Geruch führt. Dass die Wasseranziehung, zumal in Bechergläsern mit kleinerer Oberfläche, binnen 10 Tagen nicht sehr erheblich ist, erwies der Titrierversuch mit einer herausgenommenen Probe, indem sich der Salzgehalt noch auf 23 pCt. stellte.**) Trotzdem war die ganze Masse verflüssigt, und über einem voluminösen grauen Sediment (unfiltrierte Lake!) stand die mattklare bakterienreiche Flüssigkeitsschicht. Da der Kochsalzgehalt nur um ungefähr 1 pCt. gesunken (ursprüngliche Lake mit 24 pCt.), so hat es fast den Anschein, als ob eben dies relativ

*) 1 ccm erforderte rund 34 ccm Silberlösung = 19,89 pCt. Na Cl (bezw. Chloride).

**) Es brauchte 1 ccm der Lake (auf 100 ccm verdünnt) rund 89,2 ccm $^1/_{10}$ Silberlösung (= 23,08 pCt. Chlornatrium).

geringe Sinken das Ausschlaggebende ist und es den Bakterien für die alsbald stattfindende massenhafte Entwicklung gleichsam nur auf den Unterschied ankommt.

Um das, was hier ursprünglich erwiesen werden sollte, zu beweisen, bedarf es jedenfalls des völligen Ausschlusses störender Faktoren, was nur durch Ausguss der Gelatine-Lake unserer geschilderten Darstellung in an freier Luft stehende, verschlossene Kolben zu erreichen war. Ich habe das dann auch — und zwar mit etwas anderem Erfolg als oben — versucht. Übrigens darf nicht übersehen werden, dass durch Beimengung der schwach säuerlichen Gelatine die Acidität der Lake verstärkt wird.

Hier blieb nun jene schnelle Verflüssigung zunächst ganz aus. Die gelatinierten Massen änderten sich auch noch nach 3 Wochen nicht merklich: Das beweist, dass eben oben nur der Feuchtigkeitseinfluss das Bestimmende für die rasche Veränderung war. Allerdings wurde nunmehr auch hier die Sache anders, indem die feste Masse langsam flüssig wurde und reichlich Organismen aufweist *(Oidium I)*. Es findet also thatsächlich eine langsam wirkende Lebensäusserung derselben in der ursprünglichen konzentrierten Lake statt, und diese Erscheinung ist sicher nur eindeutig. Merklich schneller tritt dieselbe überdies schon ein, sobald die Lake-Gelatine vorher (durch festes kohlensaures Natron) vorsichtig abgestumpft und schwach alkalisch gemacht ist. Dann wimmelt es nach einigen Wochen dergestalt von Bakterien (vorwiegend Stäbchen), dass jedes aus der kleinsten Menge unter Verrühren mit Wasser gefertigte Präparat davon erfüllt ist. Eine geringfügige Reaktionsänderung übt somit schon einen merklichen Einfluss durch Begünstigung der spontanen Zersetzung. Dies Moment ist immerhin von einem gewissen Interesse; wir sehen, dass die relative Haltbarkeit der Salzlake keineswegs allein eine Folge des Salzgehaltes ist, sondern dass dabei noch Stoffe mitwirken, über deren genauere Natur wir eigentlich noch nichts wissen. Voraussichtlich sind das eben sauer (lakmusrötend) reagierende Salze und möglicherweise Phosphate, die dann aus dem Blut oder Fleischkörper des Fisches stammen. Bei dem in der Praxis als „holländisches" bezeichneten Verfahren, wo den gepackten Tonnen eine Portion sogen. „Blutlake" gegeben wird, beeinflusst man scheinbar auf diese Weise im voraus bereits unbewusst die chemische Beschaffenheit der sich bildenden Lake, vermehrt allerdings auch gleichzeitig die Zahl der Keime beträchtlich.

Wir müssen dabei auch beachten, dass die durch jene stäbchenförmigen Bakterien bewirkte Zersetzung, welche auf Herstellung einer alkalischen Reaktion hinarbeitet, wohl kaum eine erwünschte sein kann. Der durch sie der Lake mitgeteilte Geruch — welcher alsbald den ursprünglichen verdrängt — ist nicht gerade ein angenehmer (wenn auch bei weitem kein Fäulnisgeruch) und gleiches dürfte wohl von dem Geruch und Geschmack der in ihr liegenden Fische gelten. Allerdings muss man hier wohl mangels weiterer Erfahrungen mit seinem Urteile zurückhaltend sein, denn auch der Gär-Strömling, bei dessen Herstellung wohl ähnliche, wenngleich weit stärkere Zersetzungen eine Rolle spielen, hat seine Liebhaber.

Jedenfalls ist durch diese verschiedenen Versuche klargestellt, dass in einer Flüssigkeit von der Beschaffenheit unserer konzentrierten Salzlake des Handels Lebensäusserungen von

Organismen stattfinden können, sowie normalerweise stattfinden und wir sie durch ihren Effekt in nicht allzulanger Zeit selbst dem Auge wahrnehmbar machen können. Dass sie unter den gewählten Bedingungen zunächst nur langsam sich abspielen, ändert daran nichts, denn wir wissen zunächst noch garnicht, welche Memente unter andern Verhältnissen da vielleicht eine Wandlung veranlassen können. Wir operieren immer mit einer im Grunde ziemlich beliebigen, vom (voraussichtlich salzärmeren) Fischkörper abgetrennten Lake, mit der Temperatur, wie sie den Versuchen gerade durch die jeweils herrschende Luftwärme gegeben wurde,*) mit den Sauerstoff-Verhältnissen, wie sie bei an der Luft stehenden Versuchen und Kulturen vorliegen. Feuchtigkeitsverhältnisse der Atmosphäre, besonders Zusammensetzung der Flüssigkeit, Wärme, und vielleicht auch Sauerstoff-Mangel oder -Zutritt sind aber mehrfach sehr wesentliche Dinge. Man darf wohl annehmen, dass auch die Praxis im eigenen Interesse schliesslich einmal zu einem genaueren wissenschaftlichen Verfolg der einzelnen Operationen übergeht und die bis zur Ausbildung der „reifen“ Lake sich abspielenden Vorgänge klarlegt.

## 3. Die Änderung der Lake-Zusammensetzung.

Die durch Mikroorganismen bewirkte allmähliche Änderung in der Zusammensetzung unserer Lake kann offenbar nur da eine beträchtlichere sein, wo die Verhältnisse dafür besonders günstig liegen. Normalerweise wird sie wohl nur langsam verlaufen, da unter anderem die in Berührung mit der Luft (Verdunstung) notwendig eintretende Steigerung der Gesamtkonzentration dem noch entgegenwirkt. Eine exakte Messung — wenn solche in kürzeren Zeiträumen möglich ist — erfordert besondere chemische Methoden. Nichtsdestoweniger ist es aber doch möglich, die Thatsache an sich unter Zuhilfenahme etwas grösserer Zeiträume in einfacherer Weise darzuthun. Es genügt hierzu die Beachtung der Geruchsänderung, denn eine solche hat thatsächlich mit der Zeit statt; in längeren Zeiträumen vollzieht sich also, nach dem Effekt gemessen, dasselbe, was im feuchten Raum in Tagen eintritt.

Man bewahrt demgemäss zwecks Nachweises dieser Thatsache die Flüssigkeit in mit eingeschliffenem Glasstopfen versehenen Gefässen auf — damit wird gleichzeitig dem Einwurf begegnet, dass der charakteristische Geruch sich etwa verflüchtigt habe. Frei oder unter Wattepfropf (in Kulturkölbchen) führt die Verdunstung alsbald zu einem stetig zunehmenden Auskrystallisieren zweier Salze (Chlornatrium-Würfel und nadelförmige zu Krusten, Bündeln oder Kugeln angeordnete Kryställchen eines noch nicht näher untersuchten Salzes),**) das man zumal an filtrierter Lake gut verfolgen kann, wobei die gelbliche, erst klare Flüssigkeit, schliesslich bis auf geringe Feuchtigkeitsreste vollständig schwindet. Stellt man andererseits Gläser oder Schälchen dieser filtrierten oder auch unfiltrierten Lake zwecks weiteren Verfolgs in den feuchten Raum (grosse Kammer), so kommt wieder der Übelstand der Feuchtigkeits-

*) In der Versuchszusammenstellung am Schluss wurden dementsprechend wenigstens die genaueren Zeitangaben (Datum) bemerkt.

**) Weisse, auf dem Platinblech unverbrennliche Massen (Sulfat oder Phosphat, vielleicht Gyps).

aufnahme (deren absolute Menge aber nur eine winzige ist) zur Wirkung, und es beginnt alsbald eine lebhafte Zersetzung, die zumal in der filtrierten Flüssigkeit durch eintretende Trübe und Häutchenbildung augenfällig ist.

Unter Glasstopfen Wochen oder Monate der Ruhe überlassen, findet zunächst eine Sedimentierung der suspendierten Teilchen (Fischfragmente, Krystalle) statt und über dem grauen Bodensatz sammelt sich eine gelbliche, allerdings dauernd getrübt (Fetttröpfchen) bleibende Flüssigkeit, die immerhin bereits weit geeigneter für die mikroskopische Untersuchung ist, wennschon sie von allerlei Fremdteilchen noch keineswegs frei ist. Den ersten mit unbedingter Sicherheit als solche nachweisbaren Bakterien begegnet man gewöhnlich erst nach Wochen: Im übrigen muss ja die Zahl auch schon ziemlich gross sein, um ein Auffälligwerden in jedem vom kleinsten Partikelchen gefertigten Präparat zu veranlassen. Zumal sind die Coccen immer diffizil nachzuweisen, weit leichter liegt der Fall bei den Stäbchen, besonders wo sie zu kleinen Verbänden zusammentreten oder gar Bewegung zeigen.

Allmählich verschwindet nun der charakteristische Lake-Geruch, die Flüssigkeit wird fast geruchlos oder schwach ranzig (Fett) riechend. Dass hier Änderungen in der Zusammensetzung vor sich gehen, folgt daraus fast zwingend; weiterhin wird der Geruch „dumpf“ oder „muffig“, ähnlich dem, wie ihn die sich im Feuchten zersetzende Lake zeigt. Zu dieser Zeit wimmelt die ganze Masse von Bakterien (Coccen und Stäbchen), die selbst der Oberfläche kolonieweis mit blossem Auge sichtbar aufsitzen und in den Präparaten reichlich mit Pilzfäden gemischt sind, die wohl meist dem hier gleichzeitig in Rasenform zur Entwicklung kommenden Penicillium glaucum (s. oben) angehören.

Die Lake zeigt also nach einigen Monaten — Wärmeverhältnisse, Zusammensetzung usw. sind hier bestimmt mit von Bedeutung — eine freiwillig eingetretene vollständige Zersetzung, durch welche ihre mikroskopische wie chemische Beschaffenheit geändert wird. In welchem Masse neben dem Eiweiss auch das Fett und etwaige andere Bestandteile zertrümmert werden, mag dahingestellt bleiben, jedenfalls muss eine tiefer eingreifende Stoffveränderung vor sich gehen, die mancherlei neue Produkte liefert.*) Neben den anorganischen Salzen, Amido- und Ammoniakverbindungen dürften zunächst wohl noch Ölmassen als Residuum bleiben, wie das ja auch mit der Thatsache des praktischen Lebens stimmt, dass die alte Lake einen bescheidenen Wert nur noch mit Rücksicht auf den Gehalt an letzteren hat (Verwendung in der Schlosserei zum Einölen).

Es liegt — beiläufig bemerkt — auf der Hand, dass eine derartige Zersetzung, wo sie z. B. innerhalb der Handelsware aus irgend einem Grunde vorzeitig auftritt — und diese Möglichkeit ist immerhin nicht ganz ausgeschlossen —, notwendig zu einer wesentlichen Geschmacksbeeinflussung des Fisches führen muss.

*) Diese unter bezeichneten Umständen gealterte Lake nahm jedoch auch nach Monaten keine alkalische Reaktion an, wie das durchweg bei beschleunigter Zersetzung der Fall ist. Man findet da ganz vorwiegend jene Coccen in massenhafter Vegetation (cfr. Fig. 8).

In weit kürzerer Zeit vollzieht sich naturgemäss jener Zersetzungsprozess, sobald einzelne der Bedingungen modifiziert werden. Fraglos wird ja schon die Versuchstemperatur einen gewissen Einfluss üben, somit niedere Wärmegrade verzögernd wirken und andauernde Optimal-Temperatur ihn begünstigen. Das bleibt noch Sache einer speziellen Feststellung. Hier mögen nur noch zwei Momente erwähnt werden, die bislang wenigstens etwas näher verfolgt sind: Konzentrations- wie Reaktionsänderung. Die Feststellung erfolgt zweckmässig wieder an filtrierter Lake, giebt übrigens auch mit der ursprünglichen selbstredend die gleichen, wennschon weniger gut ins Auge fallenden Resultate.

Der Erfolg der Verdünnung ist bei Verwendung von viel Wasser natürlich ein sehr schneller. Auf das mehrfache Volumen verdünnte Lake geht rasch in Zersetzung über (starke Bakterientrübung nebst Zersetzungsgeruch, der im extremen Falle der der „Fäulnis" ist). Verdünnung mit dem gleichen, halben oder viertel Volumen Wasser (cfr. Tabelle) leitet die Erscheinung gleichfalls noch ein, — die Schnelligkeit des Eintretens der Beschaffenheitsänderung steht ziemlich im umgekehrten Verhältnis zu dem Wasserzusatz, sodass die auftretende Bakterientrübe bei einem Viertel Volumen Wasser erst nach ungefähr 2 Wochen deutlich hervortrat. Bei einem Achtel Volumen Wasser wurde ein Resultat in den ersten 3 Wochen nicht mehr erhalten, die Versuchsanstellung war aber insofern nicht ganz exakt, als mit offenen Reagenzgläsern (also andauerndem Wiederverdunsten) gearbeitet wurde und hier alsbald das ursprüngliche (durch Marke bezeichnete) Volumen wieder hergestellt war. Aber trotzdem wurde hier weiterhin auch Spaltpilzvegetation gefunden. Das steht im übrigen ja auch im Einklang mit unseren Versuchen über das Verhalten filtrierter Lake (in Schälchen) im feuchten Raum, wo trotz nur geringer Wasseraufnahme nach ungefähr 3 Wochen eine völlige Beschaffenheitsänderung (unter intensiver Bakterientrübe) eingetreten war. Es genügt ein relativ unbedeutender Anstoss zur Herbeiführung einer umsichgreifenden Zusammensetzungsänderung — ähnlich einer Störung des durch Zusammenwirken verschiedener Faktoren erzielten Gleichgewichts.

Übrigens kommt es bei dieser, eine lebhafte alkalische Reaktion herbeiführenden schnellen Zersetzung stets gleichzeitig zur Abscheidung zahlreicher glasheller Kryställchen von wohlentwickelter Tafelform, deren Zusammensetzung noch dahinsteht; sie sind ihrer chemischen Natur nach vermutlich identisch mit jenen, die sich beim Alkalischmachen der filtrierten Lake nach einiger Zeit in grosser Zahl als krystallinischer Bodensatz absetzen, nachdem gewöhnlich zunächst ein voluminöser Niederschlag entstanden. Sein späteres Krystallinischwerden deutet wohl auf ein Phosphat (Mg-Ammon-Phosph.?), für dessen Ausfällung in beiden Fällen das Alkalischwerden bestimmend ist.

Die Annahme, dass schon eine derartige künstlich herbeigeführte Reaktionsänderung, wie sie als Folge der Spaltpilzvegetation auftritt, genügt, um letztere sogleich sehr lebhaft hervorzurufen, traf jedoch nicht zu; sie wirkt allerdings — wie schon hervorgehoben — merklich beschleunigend, doch so ganz plötzlich geht die Sache nicht und es vergehen immerhin

1—2 Wochen bis zu dem augenfälligen Effekt. Dasselbe Hindernis wird von den Organismen jedenfalls ungleich leichter überwunden, sobald ihnen eine geringfügige Dichteänderung gleichsam die Angriffspunkte schafft. Damit wird auch schon nahegelegt, dass nicht etwa ein Nährstoffmangel mitspricht — Zucker-, Pepton-, Gelatine-Zusatz waren überdies ohne merklichen Einfluss auf die Zersetzungsfähigkeit —, denn die Lake ist nach allem bereits ungemein reich an zersetzlichen Stoffen, und es liesse sich vielleicht eher die Frage aufwerfen, ob das eigentlich Hinderliche nicht vielmehr in einer Ansammlung bereits vorhandener Stoffwechselprodukte besteht. Die thatsächliche Weiterzersetzung im Laufe der Zeit scheint dem entgegenzustehen, doch lässt sich darüber erst etwas aussagen, sobald die Prozesse näher bekannt sind, welche sich während des „Reifens" in dem von uns zunächst ganz unberücksichtigt gelassenen ersten Zeitraume abspielen.

## Resumé.

1. Aus den eingangs mitgeteilten Versuchen ergab sich, dass ein Zusatz von 30 pCt. Salz noch nicht ausreicht, in zersetzlichen Flüssigkeiten Vegetationen von Mikroorganismen (und somit Zersetzung) auf die Dauer auszuschliessen. Die Verzögerung wächst jedoch, wie zu erwarten, mit steigender Konzentration. Durch einen Salzgehalt von 5 pCt. aufwärts wird aber in den benutzten Eiweissflüssigkeiten das Auftreten fauliger Zersetzung verhindert; die dabei auftretenden Bakterien sind in der Hauptsache zweierlei Art (Coccen und Stäbchen).

2. Die zu den Versuchen verwendete, rund 24 pCt. Kochsalz enthaltende, nährstoffreiche Lake aus Tonnen reifer, marktfähiger, Emdener Heringe ist reich an lebenden Mikroorganismen verschiedener Art (Hefen, Bakterien, Mycelpilze), von denen mehrere mit den obigen übereinstimmen und somit für salzreiche Substrate charakteristisch zu sein scheinen. Gleichzeitig sind dieselben in ihr noch lebensthätig und vermögen sich langsam weiter zu entwickeln. Im ganzen setzt die Lake auf Grund ihrer Zusammensetzung dem aber einen beträchtlichen Widerstand entgegen, so dass die Wirkung erst nach Wochen oder Monaten messbar ist.

3. Die Lake-Zusammensetzung ändert sich aber — Hand in Hand mit einer fortschreitenden Organismen-Vermehrung — nachweislich mit der Zeit, so dass sie endgiltig in totaler Zersetzung begriffen ist, ohne aber Fäulnisgeruch anzunehmen. Der ihr ursprünglich eigentümliche Geruch geht verloren. Eine derartige Zersetzung kann selbst noch in Kochsalzwürfel abscheidenden (somit salzgesättigten) Laken weitergehen.

4. Der einer Mikroorganismen-Vegetation entgegenarbeitende Widerstand setzt sich im wesentlichen aus drei Faktoren zusammen: Gesamtkonzentration, Salzgehalt, Reaktion (wobei Temperatureinfluss sowie etwaige Wirkung unbekannter Bestandteile noch offen bleiben). Änderung dieser Punkte im ungünstigen Sinne zieht beschleunigte Zersetzung nach sich.

5. Zumal wirkt in diesem Sinne eine relativ geringfügige Wasseraufnahme, wie solche z. B. im feuchten Raum stattfindet. Schon in kurzer Zeit kann hier eine lebhafte bakterielle Zersetzung in Laken mit noch über 20 pCt. Salz eintreten, die übrigens unter Geruchsänderung (doch ohne eigentlichen Fäulnisgeruch) verläuft. Unter rascher Änderung der Zusammensetzung wird die chemische Reaktion eine lebhaft alkalische. Inwieweit hier bereits in der Lake vorhandene Bakterien oder solche der Atmosphäre eine Rolle spielen, bleibt dahingestellt, ist übrigens auch irrelevant.

6. Hinsichtlich der wesentlichen Punkte lassen sich die für eine bestimmte Lake ermittelten Verhältnisse wohl ohne grosse Bedenken auf andere Laken, die der hier vorgelegenen in chemisch-physikalischer Beziehung ähnlich sind, übertragen. Im übrigen bliebe aber noch festzustellen, inwieweit da besondere Umstände (Alter, physikalische Bedingungen, fortdauernde Berührung mit dem toten Fischkörper — die hier ausgeschlossen war — und anderes) von Einfluss sein können.

Eine vollständige Unterdrückung mikrobiologischer Prozesse kann durch eine derartige Flüssigkeit unter für jene halbwegs günstigen Bedingungen jedenfalls nicht erzielt werden.

Da im übrigen die spontane Zersetzung im wesentlichen eine bakterielle ist, somit auch durch die chemische Reaktion stark beeinflusst wird, so ergiebt sich — wie kurz angedeutet werden mag — als praktische Konsequenz, dass jedenfalls die Salzwirkung zu einem guten Teil durch andere Momente ersetzt werden kann. Es wäre das auch der Weg zum Entscheid der allerdings nicht mehr in unser Thema gehörigen Frage, ob mikrobiologische Prozesse zu keiner Zeit beim Reifen von Fisch und Lake eine Rolle spielen.

Hannover, Oktober 1897.

**Techn.-Chem. Laboratorium der Techn. Hochschule.**

# Experimentelles.

## I. Einfluss steigender Kochsalzgaben (5—30 pCt.) auf die Zersetzlichkeit von Eiweiss- oder Zuckerlösungen.

| | Nach 10 Tagen | Nach 30 Tagen | Nach 50—60 Tagen |
|---|---|---|---|
| 1. Glaskolben mit 5 procentiger Fleischpepton-Lösung (25 ccm): 25 pCt. Kochsalz. Nach Wattaverschluss und Aufkochen mit Bakterien (Bact. I) geimpft. (Durch $Na_2CO_3$ schwach alkalisch gemacht 11. V.) | Ohne sichtbare Veränderung (klar und ohne Vegetation). | Nach 30 Tagen Hautbildung und Trübe. Mikr: Massenvegetation v. Stäbchen Geruch unverändert (kein Fäulnis-Geruch!). | Überall starke Sedimententwicklung (Bakterien) unter den wieder geklärten Flüssigkeiten. Geruch so gut wie unverändert (kein Fäulnisgeruch). |
| 2. Ebenso, doch nicht neutralisiert. (11. V.) (also lakmus-rötend) | | Nach 40 Tagen Bakt.-Häutchen am Rande. Mikr.: wie in 1 = massenhafte Stäbchenvegetation. | |
| 3. Peptonlösung wie No. 2 (25 pCt. Salz). Frei an der Luft stehend in offenem Kolben. (11. V.) | | Bakterienvegetation nach ca. 50 Tagen wie vorher (gleichzeitig Penicillium-Rasen). | |
| 4. Ebenso, doch schwach alkalisch gemacht. (11. V.) | | Ebenso nach ca 40 Tagen Bakterienzersetzung (Geruch wie vorher ohne wesentliche Änderung). | |
| 5. Reine Peptonlösung ohne Salzzusatz. (11. V.) (Kontrollversuch). | Starke Trübung und Zersetzung bereits vom 2. Tage ab (Fäulnisgeruch). | | |
| 6. Blutalbumin, 2,5 g mit 50 ccm Wasser in offenem Kolben stehend. 5 pCt. Kochsalz (2,5 g). 15. V. (Reaktion der trüben Flüssigkeit: schwach lakmusbläuend). | Schwache Geruchsänderung. | Geruch wenig verändert. Massen-Vegetation von Bakterien. Starke Lakmusbläuung | Lakmus stark blau; Intensität mit steigendem Salzgehalt abnehmend. Geruch überall kaum verändert (kein Fäulnisgeruch) trotz stark fortgeschrittener Zersetzung. Trübe Flüssigkeiten m. starkem Sediment. |
| 7. Ebenso mit 15 pCt. Kochsalz (7,5 g). (Das benutzte Salz ist in allen Fällen chem. reines Chlornatrium.) | Unverändert. | Geruch unverändert. Mikr: Massenhafte Bakt.-Vegetation (Stäbchen und Coccen), Fadenverbände und Sporen, schwache Bewegung, oberflächlich: Penicillium-Rasen. | |
| 8. Ebenso mit 25 pCt. Kochsalz (12,5 g). | | Geruch unverändert. Mikr.: Zahlreiche kleine Stäbchen, einzeln oder kurze Verb., schwache Bewegung | |
| 9. Ebenso mit 30 pCt. Kochsalz (15 g). | | Geruch unverändert. Mikr.: Zweifelhaft. Vereinzelt Stäbchen. | Anscheinend unverändert. Mikrosk.: Zahlreiche Bakterien (Coccen und Stäbchen, diese z. T. beweglich). Lakmus rötlichblau. |

| | Nach 2 Tagen | Am 6. Tage | 10 Tage | 30 Tage |
|---|---|---|---|---|
| 10. Zuckerlösung 100 ccm m. 10 g Dextrose und 10 ccm Bierwürze Kolben sterilis. und Watteverschluss. Aussaat von Spur Presshefe (nadelkopfgr. Stück, so auch in folgenden Versuchen 15. V.) | Starke Hefentrübung und Bodensatz und so auch weiterhin (Gärung). | Wie vorher. | Desgl. | Ebenso neben Hefe Bakterien. Geruch säuerlich (Essiggärung). |
| 11. Ebenso, aber 5 pCt. Kochsalz (5 g) zugesetzt | Schwacher Hefebodensatz. | Stärkerer Hefebodensatz. | Trübe und Bodensatz. | Wie No. 10. |
| 12. Desgl., doch mit 10 pCt. Salz (10 g). | ohne Veränderung | Schwache Hefenwolke am Boden, sonst klar. | Hefenvegetation in der Flüssigkeit. | Merkliche Zunahme der Organism.-Entwicklg. wie No. 10. |
| 13. Desgl. mit 15 pCt. Salz (15 g). | | 0 | Einzelne Schimmelmycelien. | Schimmelrasen. Bakterien. Hefen. |
| 14. Desgl. mit 20 pCt. Salz (20 g). | | 0 | Sehr kleine Mycelien in Flüssigkeit. | Schimmelrasen (Asperg. glaucus, Penicill. glauc.) |

## II. Bakteriologische Zersetzung der konz. Lake.

| | Nach 2 Tagen | Nach 10 Tagen. |
|---|---|---|
| 1. Verflüssigung der mit Gelatine versetzten Lake.<br>83 ccm Lake mit 1,6 g eingeschnittener Gelatine auf Wasserbad bis zur Lösung erwärmt (Auffüllung des Verdunsteten!), beim Abkühlen mit 10 ccm kalter Lake gemischt, ausgegossen und in der feuchten Kammer erstarrt.<br>a) Petrischale mit 4 ccm der Lake-Gelatine.<br>b) Ebenso.<br>c) Glasplatte mit 5 ccm.<br>d) Ebenso.<br>e) Becherglas mit 15 ccm. | Unverändert; mikroskopische Betrachtung der Platten ohne Resultat. | Die schon nach 3—4 Tagen eingetretene Verflüssigung ist in allen 5 Fällen total geworden.<br>Mikroskopisch werden **Bakterien** (Coccen und Stäbchen) in grosser Zahl nachgewiesen.<br>Auftreten eines abweichenden Geruchs, zumal bei den wässerig gewordenen Platten.<br>In dem Becherglase steht eine mattklare Flüssigkeitsschicht über dem voluminösen grauen Sediment, Salzgehalt derselben laut Titrierung = 28 pCt. (1 ccm erfordert 87,2 ccm $^1/_{10}$ Silberlösung) |

| | Nach 10 Tagen. | Nach 20 Tagen | Nach 30 Tagen. | Nach 50 Tagen. |
|---|---|---|---|---|
| 2. Ähnliche Versuchsanwendung unter Ausschluss der feuchten Kammer.<br>50 ccm Lake mit 5 g Gelatine (gelöst wie oben); Mischen mit 10 ccm kalter Lake. Verteilt auf 2 Erlenmeyer-Kolben m. Wattepropf. (1. V.)<br>a) Kolben 1 erfährt nach 10 Tagen Zusatz einiger Kryställchen kohlens. Natrons. | Ohne sichtbare Änderung. | Gallerte ist dünnflüssig geworden. | Verflüssigt. | Inhalt wimmelt von **Bakterien** (meist Stäbchen, seltener Coccen). |
| b) Kolben 2 behält dauernd die ursprüngliche Reaktion. | | Unverändert gallertig. | Wie vorher. | Inhalt enthält zahlreiche oidienartige **Organismen** (s. Text) |

| | Nach 10 Tagen. |
|---|---|
| 3. Wiederholung von Versuch 1.<br>15 ccm abgesetzter Lake mit 0,75 g Gelatine (5 pCt.) (Becherglas). Feuchte Kammer. | Es beginnt eine weiterhin die ganze Masse ergreifende Verflüssigung. Zersetzungsgeruch. Zahlreiche **Bakter** (Stäbch.). |
| 4. Filtrierte Lake im feuchten Raum. 1 Schälchen mit 15 ccm in der feuchten Kammer. (3. V.) | Nach 14 Tagen sichtbare Trübung. Nach 18 Tagen starke Zersetzung; auf der Oberfläche dichtes graues **Bakterien**häutchen (Stäbchen); fremdartiger Geruch. Krystallbildungen. Titrierung ergiebt jetzt 19,89 pCt. Chlornatrium (1 ccm erfordert 84 ccm $^1/_{10}$ Silberlösung). |
| 5. Reagenzglas mit 5 ccm ebenso (6. V.) | Beginnende Trübung nach 14 Tagen; auch alles andere (**Bakterienbau**, alkalische Reaktion, Abscheidung kleiner Kryställchen) wie in No. 4 |
| 6. Unfiltrierte Lake bei luftdichter Aufbewahrung.<br>80 ccm in halbgefülltem Fläschchen mit Glasstopfen. (6. III.) | Allmähliches Absetzen der suspendierten Teile zu grauem Sediment unter gelblicher trübbleibender Flüssigkeit. Nach einigen Wochen Verschwinden des Lakegeruchs. Weiterhin treten in den Präparaten **Bakterien** (meist Stäbchen) in zunehmender Zahl auf. Geruch schwach ranzig-muffig |
| 7. Wiederholung von No. 6.<br>50 ccm Lake in dicht schliessendem Stöpselglase. (3. V.) | In den nächsten Wochen Sedimentierung und Geruchs-Abnahme wie vorher. Am 15. VII. ist die trübe Flüssigkeit von einer kolossalen **Stäbchen**-Vegetation (Coccen seltener) erfüllt. Auf der Oberfläche Penicillium-Rasen. Reaktion: Lakmus schwach rot. Die Stäbchen z. T. mit Bewegung (wackelndes Gleiten). 2 Monate später treten stabförmige Formen zurück, die Präparate sind dicht mit **Coccen** erfüllt, die auch oberflächlich (wo Penicillium vergangen ist) an den Fetttröpfchen usw. zahlreiche kleine mattschimmernde Kolonien bilden. Geruch schwach „muffig" (Oktober) ohne fischartiges. |
| 8. Aussaat der Salzhefe in filtrierte konz. Lake.<br>Impfung eines Erlenmeyer-Kolbens (7,5 ccm weingelbe klare Lake) mit Platinöse einer Reinkultur in salziger Würze, fester Watteverschluss. (15. IV.) | Nach 8 Tagen: Unverändert klare Lösung ohne Bodensatz oder Trübung.<br>Nach 14 Tagen: Schwacher grauweisser, bei Bewegung der Flüssigkeit deutlich hervortretender Bodensatz. Mikrosk. Aussehen: Stark lichtbrechende kuglige **Hefezellen** mit Sprossungen.<br>Nach 30 Tagen: Der Boden der Kolben hat sich mit einem festhaftenden grauen Anflug belegt. Mikrosk. Aussehen: Zu Krusten oder kugligen Konglomeraten vereinigte, lang nadelförmige, farblose Krystalle, zwischen denen vereinzelte Hefezellen liegen. |

## III. Plattenkulturen mit alkalisch gemachter Salz-Gelatine (10 pCt. Kochsalz).

(Nachweis der Coccen.)

2,5 ccm der auf das 100fache verdünnten Lake (1 ccm auf 100 ccm dest. Wasser) mit 12,5 ccm Salz-Gelatine gemischt und in dünner Schicht ausgegossen. 4 Platten bezw. Schalen nebst 2 Kontrollplatten (von der gleichen Gelatine vor Mischung mit der Lake) in derselben f. Kammer. (8.—29. V.)

| | Nach 10 Tagen. | Nach 20 Tagen | Nach 30 Tagen. |
|---|---|---|---|
| 1. Platte No. 1. | Ohne Änderung (Platten ohne sichtbare Vegetation glasig fest). | Zahlreiche gelblich-graue sehr kleine porzellanartige Kolonien beginnen in der Gelatine hervorzutreten (Coccen). Zahl über 100, daneben 4 kleine Schimmelrasen. | Die Bakterien-Kolonien haben nur wenig an Grösse zugenommen (festliegend ohne verflüss. Wirkung). Die Schimmelrasen (Penicillium) beginnen sich unter Verflüssigung der Gelatine auszubreiten und die Platten zu zerstören. |
| 2. Platte No. 2. | | Von gleichem Aussehen. Kolonienzahl ca. 100. 3 Schimmelkolonien. | |
| 3. Platte No. 3. | | Von gleichem Aussehen. Kolonienzahl ca. 120. 1 Schimmelmycel. | |
| 4. Petrischale. | | Von gleichem Aussehen. Kolonienzahl ca. 50. 1 Mycel. | |
| 5. Kontrollplatte. | | Nur 4 Schimmelmycelien, sonst unverändert. | Grössenzunahme der Mycelien, Abschmelzung der sonst unveränderten Platte. |
| 6. Kontroll-Schale. | | Nur 2 kleine Schimmelmycelien. | |

## IV. Veränderung der filtrierten Lake in Reagenzgläsern unter Watteverschluss.

Ohne oder mit Zusatz besonderer Nährstoffe.

| | Nach 5 Tagen | Nach 14 Tagen. | Nach 30 Tagen. | Nach 100 Tagen. |
|---|---|---|---|---|
| 1. Weingelbe klare Lake 5 ccm. | Unverändert. | Überall leichte Trübung, Schaumbildung und Abscheidung eines mikroskopisch formlosen hellen Salzes. Mikrosk. Aussehen: ungemein kleine rundliche Partikelchen unbestimmbarer Natur, daneben einzelne Hefezellen (Salzhefe). | Beträchtliche Zunahme der grauweissen körnigen Abscheidungen, z. T. den Wandungen fest ansitzend (mikrosk. Aussehen: krystallinisch), daneben fortgesetzt Blasen-Auftreten*) (Schaumbildung). | Hinzukommen von Kochsalzwürfeln. |
| 2. Ebenso. | | | | |
| 3. Desgl. | | | | |
| 4. Desgl. | | | | |
| 5. Ebenso (neues Filtrat) und Zusatz einer kleinen Messerspitze Traubenzucker auf 5 ccm (5. V.) | Unverändert. | Unverändert. | Allmähliche schwache Trübung. | |
| 6. Wie No. 5 | | | | |
| 7. Wie No. 5, doch mit dem gleichen Zusatz von Fleischpepton | | | | |
| 8. Ohne besonderen Zusatz. | | | | |

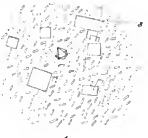
*) Diese auffällige andauernde Schaumbildung auf den unbewegt stehenden Gefässen ist mir bislang unerklärlich. Die Lösungen machten den Eindruck gärender Flüssigkeiten; mikroskopisch war in der trüben Masse nichts Sicheres nachzuweisen; Überimpfen einer Spur in Würze ergab Vegetationen der Kugelbakterien. Daraus lassen sich aber kaum so weitgehende Schlüsse ableiten, dass man die Lösungen etwa als in einer „Gärung“ befindlich hinstellt. Die Sache bedarf also noch der Aufklärung.

## V. Bakteriologische Zersetzung als Folge einer Verdünnung.

| | Nach 3—4 Tagen. | Nach 11 Tagen. | Nach 15 Tagen. | Nach 30 Tagen. |
|---|---|---|---|---|
| 1. Filtrierte Lake mit dem gleichen Vol. Wasser verdünnt (15 ccm in Erlenmeyer-Kolben mit Wattepfropf). (20. V.) | Starke Trübung, mikrosk.: massenhafte Stäbchenvegetation. Alkalische Reaktion. | Lebhafte Zersetzung im Fortschreiten (Kryställchen-Abscheidung). Sediment. | — | — |
| 2. Ebenso; gleiche Vol. Lake und Wasser in offenem Reagenzglase (20. V.) wie auch die folgenden gleichzeitigen Versuche. | Trübung (nach 6—7 Tagen) durch starke Bakt.-Vegetation. | Zunahme der Veget. (Bakt.-Sediment). | — | — |
| 3. 1 Vol. Lake + $^1/_2$ Vol. Wasser. | 0 | Beginnende Trübung (wie oben) | Zunahme (endgiltig Bakt.-Bodensatz). | — |
| 4. 1 Vol. Lake + $^1/_4$ Vol. Wasser. | 0 | 0 | Trübung (wie vorher), Stäbchen und Coccen. | Zunahme (endgiltig Bakt.-Bodensatz). |
| 5. 1 Vol. Lake + $^1/_8$ Vol. Wasser. | 0 | 0 | 0 | Leichte Trübung (Bakt.). |

## VI. Verhalten der konz. Lake nach Alkalisierung durch festes kohlens. Natron (wasserfrei).

| | Nach 10 Tagen. | Nach 15 Tagen. | Nach 30 Tagen. |
|---|---|---|---|
| 1. Filtrierte klare Lake nach 2 wöchentigem Stehen unverändert geblieben und jetzt schwach alkalisch gemacht (Kolben mit Wattepfropf.) (10. V.) | Unverändert wasserklar (hier wie weiterhin krystallin Sediment infolge des Alkalizusatzes.) | Ebenso. | Starke Bakterientrübung (bewegl. Stäbchen, vereinzelt Coccen) (gleichzeitig wie auch in No. 4 bis 8 Salzabscheidung infolge von Verdunstung). |
| 2. Unfiltrierte Lake (10 ccm) in Reagenzglas mit Wattepfropf, sonst wie oben. (11. V.) | Schwache Geruchsänderung. Mikrosk. Resultat zweifelhaft. | — | — |
| 3. Wiederholung von No. 2. (11. V.) | Wie vorher. | — | — |
| 4. Filtrierte Lake, sonst wie vorher. (11. V.) | | Klar. | — |
| 5. Ebenso. | | Schwach getrübt (lebhaft bewegl. Stäbchen). | — |
| 6. Ebenso. | Wie vorher. | Schwache Trübung (bewegl. Stäbchen). | — |
| 7. Ebenso. | | Klar. | — |
| 8. Ebenso. | | Klar. | — |




1.




2.




3.



4.



5.



6.

## Tafel-Erklärung.

Fig. 1. Starke Stäbchenvegetation in alkalischer Lake (Erlenmeyer-Kolben mit Watteverschluss). Aus der salzgesättigten Flüssigkeit setzen sich gleichzeitig Kochsalzkrystalle ab.

Fig. 2. Präparat aus mit Gelatine versetzter konzentrierter Lake, die langsam verflüssigt wurde (Erlenmeyer-Kolben mit Watteverschluss). Salzkrystalle, Gipsnadeln (?), Fetttropfen und oidienartige Entwicklungsformen.

Fig. 3. Präparat aus alter Lake mit massenhafter Coccenvegetation (Penicillium-Fäden (h) und Stäbchen); daneben Nadelkonglomerate.

Fig. 4. Präparat aus Peptonlösung mit 25 pCt. Salz. Dichte Stäbchen-Vegetation (nach 30 Tagen).

Fig. 5 und 6. Coccen und Stäbchen, erstere aus einer Kultur in süsser Würze, letztere aus Peptonlösung mit 25 pCt. Salz, stark vergrössert.

---

s = Kochsalzkrystalle, n = Aggregate von Krystallnadeln, f = Fetttropfen.

Fig. 1—4 bei annähernd gleicher Vergrösserung (c. 1000) mit Ocul. 3 und Obj. 7 des P. Altmann'schen Bakterienmikroskops gezeichnet.

Zu „Abhandlungen des Deutschen Seefischerei-Vereins". Bd. III — Verlag von Otto Salle in Berlin.

Ueber die

# Zeesenfischerei

im

## Stralsunder Revier.

Von

**Dr. Paulus Schiemenz,**
Leiter der Biologischen Station des Deutschen Fischereivereins am Müggelsee und Dozent an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin.

Mit einer Skizze der Insel Rügen und 6 Abbildungen im Text, sowie 2 Separattafeln.

BERLIN.
Verlag von Otto Salle.
1898.

# Inhaltsverzeichnis.



2 Tafeln nebst Erklärung.

Erklärung der Textfiguren:

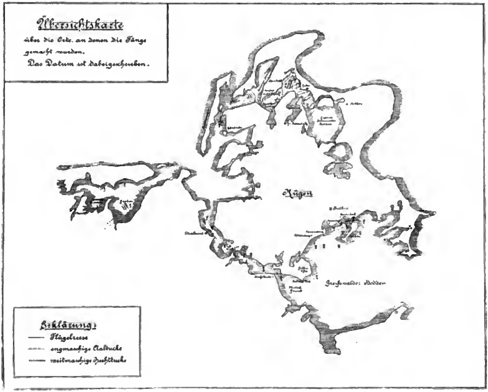
# Einleitung.

Veranlassung zu der Untersuchung, über welche hier berichtet werden soll, bildete die Frage, ob der Gebrauch der engmaschigen Zeesen, welcher den von Stralsund abhängigen Fischern provisorisch auch im Winter gestattet war, dauernd erlaubt sein sollte, und ferner eine Beschwerde der Standnetzfischer, die die sogenannte Tuckzeese als der ganzen Fischerei schädlich verboten wissen wollten.

Vom Deutschen Seefischereiverein wurde ich beauftragt, zu untersuchen, ob sich in der engmaschigen Flügelzeese mehr Fische festliefen, als in der weitmaschigen, und ob in der That die Schädlichkeit der Tuckzeese so gross sei, als von den Standnetzfischern behauptet wird. Ich nahm diese Untersuchungen aus triftigen Gründen zu zwei verschiedenen Jahreszeiten, nämlich vom 21. Juni bis 15. Juli und vom 17. Oktober bis 10. November 1895, vor. Ich habe in dieser Zeit eine Anzahl von Fängen untersucht, welche nach meiner Ansicht vollkommen hinreichen, um die beiden gestellten Fragen in genügender Weise zu beantworten. Leider störte mich, besonders im Juni und Juli, sehr die Ungunst des Wetters. Die Zeesenfischerei ist nämlich, wie wohl kaum eine andere, von Wind und Wetter abhängig, und sowohl bei zu starkem als bei zu schwachem Winde ist ihre Ausübung unmöglich. Im ganzen konnte ich 25 Fänge von engmaschigen Flügelzeesen, 24 Fänge von engmaschigen Aaltucken und 22 Fänge von weitmaschigen Hechttucken untersuchen. Absichtlich habe ich, wenn es ging, mich nicht auf einen Fischer beschränkt, sondern immer wieder mit einem anderen Fischer gefischt, weil ich mir sagte, dass bei den Resultaten des Fanges recht wohl die Individualität der einzelnen Fischer, d. h. die grössere oder geringere Geschicklichkeit derselben und der mehr oder minder gute Zustand ihrer Geräte, eine nicht unwesentliche Rolle spielen könnte. Aus demselben Grunde suchte ich recht verschiedene Lokalitäten auf, und auf umstehender Karte sind die Orte, wo ich gefischt habe, verzeichnet. Die Triften mit der Flügelzeese sind durch eine schwarze Linie, die mit der engmaschigen Aaltucke mit einer unterbrochenen Linie, die mit der weitmaschigen Hechttucke durch eine geschlängelte Linie bezeichnet.

Ausdrücklich muss noch bemerkt werden, dass im vorliegenden Berichte lediglich von der Zeesenfischerei im **Stralsunder Revier** die Rede ist. Es ist wichtig dies zu betonen, weil die Zeesenfischerei an anderen Orten, z. B. in der Gegend von Stettin, vollständig anders

ist. An letztgenanntem Orte sind nicht nur die Boote und Zeesen anders beschaffen und viel grösser, sondern auch die Art und Weise, wie gefischt wird, ist eine gänzlich verschiedene. Es ist wohl kaum daran zu zweifeln, dass die Stralsundische Fischerei sich aus der Stettinischen entwickelt hat — die Tuckzeesen sind nach mündlichen Angaben des Herrn Oberfischermeisters




Jeserich sogar erst im Anfange der siebziger Jahre durch Stettiner Handelsquatzen in Stralsund eingeführt —, aber durch lokale Bedingungen ist sie gänzlich umgeändert worden. Aus der grossen Verschiedenheit der Netze ist zu schliessen, dass sie auch heute ihren Entwicklungsprozess noch nicht beendet hat. Ich werde hierauf bei der Beschreibung der Netze näher eingehen.

Ehe ich zur Besprechung der Fragen, welche, wie oben bereits gesagt, den Anlass zu dem vorliegenden Berichte bilden, schreite, möchte ich erst einen Abriss der Zeesenfischerei im allgemeinen geben. Einmal halte ich das zum Verständnis des Berichtes für notwendig, und andererseits scheint es mir gar nicht unwichtig, hier eine Art Dokument darüber zu liefern, wie die Zeesenfischerei im Jahre 1895 bei Stralsund beschaffen war. Selbstverständlich bin ich weit davon entfernt, mir einzubilden, dass ich hier etwas Erschöpfendes liefere. Dazu war die Zeit der Untersuchung zu kurz, und es mag mir, als einem, der zum ersten Male damals überhaupt mit der Fischerei in Berührung trat, auch manches entgangen sein, was ein Kundiger wohl beobachtet haben würde, allein ich denke: Etwas ist besser als garnichts. Es scheint mir überhaupt so, als ob man der Geschichte der Fischerei viel weniger Interesse zuwendet, als man wohl sollte. Ich kann nicht einsehen, warum diese weniger interessant und von geringerer Bedeutung sein soll, als die Geschichte anderer Gewerbe. Ich habe den Versuch gemacht, auf der Bibliothek in Stralsund einiges Material in dieser Richtung zu sammeln, habe aber ausser dem Dähnert (Sammlung gemeiner und besonderer Pommerscher und Rügenscher Landes-Urkunden usw. Stralsund 1876/79) und einer Abschrift der Rolle des alten Amtes der Grosszeeseuer nichts finden können. Auch die Akten gaben nur verhältnismässig geringe Ausbeute, so dass ich es hier ganz unterlasse, eine Zusammenstellung meiner diesbezüglichen Notizen zu geben, sondern sie nur dort verwerte, wo sie mir am Platze scheinen.

## I. Das Zeesenboot.

(Fig. 1, ferner Taf. I, Fig. 1.)

Das Zeesenboot ist wohl zu unterscheiden von dem Zeesekahn. Letzterer ist bei Stettin gebräuchlich und wurde früher auch in Stralsund angewendet. Heutzutage ist er aber hier vollkommen verschwunden, und nur noch zwei Fischlieger, welche durch Umbau aus Zeesekähnen hervorgegangen sind, zeugen von ihrem früheren Vorkommen. Die Zeesenboote des Stralsunder Revieres zeigen unter sich mannigfache Abweichungen, immerhin ist aber ihre Uebereinstimmung doch so gross, dass man einen Typus aufstellen kann. Die Zeesenboote sind lediglich für die Zeesenfischerei erbaut und dienen keiner anderen Fischerei.

Neuerdings werden die Zeesenboote nur noch kavel gebaut. Ich habe ein ziemlich altes (Fischer X. aus Breege) angetroffen, das im allgemeinen kavel.*) dessen 3 obere Planken aber klink aneinander gefügt waren. Planken und Kiel sind von Eichenholz; Boden, Halbdeck und Laufplanken von Fichtenholz; Masten und Ruder von Grünenholz. Die Länge und Breite der Boote steht durchaus nicht immer in dem nämlichen Verhältnisse. Die von mir notierten Längen (Kiel) wechselten zwischen 750—942 cm, und die Breiten schwankten zwischen 283—345 cm, der Tiefgang betrug 94—118 cm. Das neueste Boot, mit dem ich fuhr, war dasjenige vom Fischer J. aus Stralsund. Es hatte folgende Dimensionen: Kiellänge 942 cm,

*) Ich schreibe alle Ausdrücke so, wie die Fischer sie aussprechen.

über Deck 1100 cm, Breite 345 cm, Tiefe 105 cm und tauchte vorn 63 cm, hinten 79 cm in das Wasser. In letzter Zeit habe ich noch neuere grössere Boote gesehen, doch scheint es mir sehr fraglich, ob diese praktischer sind.

Masten führt das Zeesenboot zwei: Grossmast und Besan oder Boll (Bull, die Fischer sprechen aber statt des u ein o), wie letzterer bei Stralsund genannt wird. Der Grossmast ist ungefähr 10½ m, der Boll 6½ m lang.

Segel sind 5 vorhanden: Grosssegel, Bollsegel, Focksegel, Klüversegel und Topsegel. Das Tuch, woraus die einzelnen Segel angefertigt sind, ist sehr verschieden und demnach auch verschieden teuer. Das Meter des Tuches für das Grosssegel kostet 95—130 Pf., für das Bollsegel 70—85 Pf., für den Fock 85 Pf. (aber anderer Stoff), für den Klüver 79 Pf.



Fig. 1.

Das Grosssegel braucht ca. 96 m Tuch und hat 3—5 Reff. Unten hat es keinen Baum, sondern nur Tau. Sein hinteres, unteres Ende wird befestigt, resp. bewegt sich an einer Eisenstange, die hinter dem Wasserraum und vor dem Bollmast quer über das Boot befestigt ist (vergl. Taf. I, Fig. 1 x). Die Bewegung wird von dem am Steuer sitzenden Manne bewirkt. Das Bollsegel braucht ungefähr 25 m Tuch und hat unten einen Baum. Das Focksegel hat 3 Reff, und sein hinteres, unteres Ende bewegt sich an einer Eisenstange, welche vor dem Hauptmaste sich quer über das Boot ausspannt, und deren Enden auf den Laufplanken befestigt sind (vergl. Fig. 2, vor den Füssen des Fischers und Taf. I, Fig. 1 y).

Von den Seiten des Rumpfes nach innen zu erstrecken sich tafelähnliche Bretter, die Laufplanken („Loopplanken"). Wie ihr Name sagt, laufen die Fischer beim Einziehen und Auswerfen des Netzes auf ihnen herum. Es geschieht dies indessen nur auf der rechten Laufplanke (Taf. I, Fig. 1 Lp.); die linke dagegen wird nie beim Fischen benutzt, sondern dient als Aufbewahrungsort für die Aussteckstangen und die übrigen für den Fischereibetrieb nötigen Stangen. Die Laufplanken schliessen unmittelbar an die Kajüte und zwar in gleicher Höhe an und erstrecken sich bis an das Ende des Schiffes, wo sich eine in vielen Fällen sogar sehr breite Hinterplanke anschliesst (Taf. I, Fig. 1 Hp.), welche den hinteren Triftbäumen zur Unterlage und als Befestigungsort dient. Die Laufplanken sind 50—73 cm breit.

Es ist nur 1 Kajüte vorhanden, und diese befindet sich ausnahmslos am Vorderende des Bootes. Sie ist natürlich ziemlich eng und niedrig. In der Mitte über der Thür ist sie meist ein wenig erhöht und besitzt dort einen Deckel (Taf. I, Fig. 1 K), welcher vorn in

Scharnieren beweglich ist und von hinten aus hochgeklappt werden kann. Der Boden der Kajüte ist etwas tiefer als der Dielenboden des übrigen Schiffes und wird nur hinten von besonderen Dielen gebildet; weiter nach vorn ist er identisch mit den Wandungen des Bootes. In der Kajüte befinden sich 2 Betten, wenigstens 1 Schrank, 1 Ofen und 2 Bänke. Die Betten sind bald auf einer Seite übereinander, bald einzeln auf jeder Seite angebracht und selbstverständlich äusserst niedrig. Der Schrank ist entweder rechts oder links oder vorn in der Mitte des Schiffes angebracht. Er dient hauptsächlich zur Aufbewahrung von Speisen. Die 2 niedrigen Bänke werden, falls sich mehr Personen an Bord befinden, nachts noch als Lagerstätte benutzt; ihr Inneres dient zum Aufbewahren von allerhand Handwerkszeug. Der Ofen steht immer links und hat einen Abzug nach aussen durch die Decke der Kajüte (Taf. 1, Fig. 1 o). Das Rohr des Abzuges ist drehbar. Der Ofen selbst ist meist ein ganz kleiner, eiserner, doch habe ich auch richtige Kachelöfen gefunden. Hinter und neben dem Ofen hängen Pfannen und Töpfe aus Eisen und die geräumige Kaffeekanne. Die Teller und Porzellanschalen stehen in dem Speiseschranke. Vor dem Ofen steht ein kleiner Kohlenkasten. Das Licht gelangt in die Kajüte durch 2 minimale Fensterchen zu den Seiten der Thür oder durch ein einziges grösseres Fenster in der Thür selbst. Seltener sind 2 kleine Scheiben aus dickem Glas in der Decke der Kajüte angebracht (Taf. I, Fig. 1 gl).

Der Grossmast wird durch eine dicke, bankartige Bohle gehalten, welche etwas tiefer als die Laufplanken und mit ihren Enden auch unter diesen liegt (Taf. 1, Fig. 1 Mb). Eine entsprechende Bank (mb) hält den Bollmast.

Im Hinterteil des Bootes, gerade vor dem Bollmaste, befindet sich der „Wasserraum", auch wohl, besonders früher, „Piek" genannt. Er dient zur Aufnahme der gefangenen Marktfische und wird unten direkt vom Boden des Bootes begrenzt, der in seiner Ausdehnung von Löchern durchbohrt ist, durch welche das Seewasser ein- und austreten kann. Der Wasserraum (Taf. 1, Fig. 1 W) ist stets in 2 Abteilungen gesondert. Die vordere Abteilung ($W_1$) dient zum Aufbewahren der Plötzen, Barsche, Kaulbarsche, Flundern usw., die hintere ($W_2$) dagegen ausschliesslich für die Hechte und Aale. Wegen der letzteren sind im hinteren Wasserraume die Löcher im Boden des Bootes enger, oder falls sie ebenso weit sind, als die Löcher im vorderen Wasserraum, durch ein darüber geschlagenes Kreuz aus Metalldraht für die Aale undurchlässig gemacht. Als Grund dafür, warum gerade die Aale und Hechte abgesondert werden, geben die Fischer an, dass erstere den übrigen Fischen die Kiemen verschleimen, die Hechte dagegen durch das Reiben mit den Barschen und Kaulbarschen abgeschuppt werden. Man möchte vielleicht vermuten, dass die Hechte als gefährliche Räuber abgesperrt würden, das ist aber nicht der Fall, denn in der Gefangenschaft frisst der Hecht nicht nach den Aussagen der Fischer. Die beiden Wasserräume sind der Quere nach durch Bretter in 2 Hälften geteilt. Diese Bretter werden durch Leisten an ihren Enden in ihrer Lage gehalten, können aber, wie das zum Herausnehmen der Fische immer geschieht, herausgezogen werden. Der Zweck dieser Bretter, die übrigens lange nicht bis auf den Boden des

Bootes reichen, ist lediglich der, das Hin- und Herschlagen des Wassers im Wasserraume zu vermindern. Zum Herausnehmen der Fische dient ein kleiner Kätscher (Taf. I, Fig. 2), der aus 2 parallelen Stangen und einem Netze besteht, welches zwischen den unteren Hälften der Stangen ausgespannt ist. Dieser Kätscher, „Griep“ genannt, ist etwas breiter als jeder der beiden Wasserräume, wird beim Gebrauch von einer Seite oben über den Boden des Bootes hinweg nach der anderen Seite und nach oben geführt und enthält dann in seiner sackartigen Vertiefung fast sämtliche Fische des Wasserraumes. Damit sich keine Fische zwischen ihm und dem Boden des Raumes hindurchdrängen, ist an seinem unteren Rande häufig eine schwere eiserne Kette angebracht, die sich natürlich beim Durchziehen dem Boden eng anschmiegt.

Auf dem Wasserraume steht rechts ein kleines Fässchen mit süssem Wasser (Taf. I, Fig. 1 s). In demselben hängt beständig ein Zink- oder Blechbecher, der durch einen Lederriemen an einem Querholz oder nur notdürftig schliessenden Spunde befestigt ist.

Hinter dem Bollmaste befindet sich der kleine vertiefte Raum, in welchem der Mann sitzt, welcher das Steuerruder unddas Grosssegel bedient. Eine niedrige Bank dient (Fig. 3) zum Sitzen.

Der Boden des Mittelraumes des Bootes ist mit Dielen ausgelegt. Die beiden der Mittellinie zunächst gelegenen Dielen rechts sind halbiert. Ihre hinteren Hälften können bequem aufgenommen werden, und unter ihnen wird das Brennmaterial (Kohlen) (Taf. 1, Fig. 1 br) aufbewahrt. Gerade vor dem Wasserraum liegt mindestens 1 Querdiele, welche ebenfalls leicht aufgenommen werden kann, und unter welcher die Wasserpumpe liegt (Taf. I, Fig. 1 wp). Das Wasser, welches mit ihrer Hilfe aus dem Kielraume heraufbefördert wird, wird einfach in den Wasserraum hinübergepumpt.

Auf den Dielen des Mittelraumes stehen links 1 bis 2 Balgen und ein Koffer-Kasten. Erstere dienen zur Aufnahme des Fanges, letzterer beherbergt, wenn der Fischer Tucke und Flügelzeese benutzt, das gerade von diesen beiden zur Zeit nicht angewendete Netz. Neben den Balgen, oder auch rechts unter der Laufplanke vor dem Wasserraum steht ein Eimer, der zum Heraufziehen von Seewasser und auch sonst noch zu allen möglichen Zwecken verwendet wird. Unter der linken Laufplanke liegen die zusammengerollten Bollsegel, Klüversegel und Topsegel, wenn sie nicht gebraucht werden.

Die richtigen Zeesenboote haben keinen Kiel und zwar, wie mir Herr Fischmeister Mitzlaff auseinandersetzte, deshalb, weil sie, mit Kiel versehen, beim Treiben nicht einfach vor dem Winde liegen, sondern vor- oder rückwärts laufen würden. Es kommen allerdings auch bei der Zeesenfischerei Kielboote vor (z. B. in Seedorf), aber diese haben dann ursprünglich anderen Zwecken gedient (z. B. besonders dem Flunderfange) und haben dann auch nur einen Mast. Die Stelle des Kieles vertritt das sogenannte „Schwert“. Das Schwert kann ein Seitenschwert oder ein Mittelschwert sein. Ersteres trifft man eigentlich nur noch bei ganz alten Booten und wenig bemittelten Fischern. Es besteht aus einer etwa mannshohen und mannsbreiten dicken Bohle, welche mit einer starken eisernen Kette am Maste über der Mast-

bank befestigt ist. Je nach Bedürfnis wird es zur rechten oder linken Seite des Bootes herausgehängt. Seine Hantierung ist ziemlich unbequem und besonders lästig, wenn beim Segeln viel gekreuzt werden muss, zumal bei Kälte. Die meisten Boote haben bereits Mittelschwerter, teils aus Holz, teils aus Eisen. Darüber, ob ein hölzernes oder ein eisernes Mittelschwert vorzuziehen sei, sind die Ansichten der Fischer recht geteilt. Das eiserne Mittelschwert ist ungeheuer schwer, es wiegt 137—150 kg. Seine Hantierung erfordert demgemäss einen nicht geringen Kraftaufwand und wird deshalb auch meist durch ein am Maste angebrachtes eisernes Zahnrad vorgenommen. Die Fischer erzählten mir, dass durch die Drehstange dieses Zahnrades bei unbeabsichtigtem Niederfallen des Schwertes schon manches Unheil angerichtet sei, und wo ich ein eisernes Mittelschwert sah, war auch immer das Getriebe durch einen Blechmantel geschützt. Vorteilhaft soll ein eisernes Schwert in der Dunkelheit sein, wenn ein Boot auffährt. Das Boot steht dann augenblicklich still und kann durch Heraufziehen des Schwertes wieder flott gemacht werden. Ein hölzernes Schwert würde viel leichter nachgeben, weil sein Gewicht bedeutend geringer ist. Auf der anderen Seite soll sich ein eisernes Schwert relativ schnell abnutzen. Bei weitem die meisten Mittelschwerter, welche ich sah, waren aus Holz. Sie haben den Vorteil einer sehr leichten Hantierung, welche kein Zahnradgetriebe nötig macht, und Unglück kann mit ihnen nicht passieren. Das Mittelschwert liegt, wie der Name sagt, in der Mitte des Bootes und bewegt sich in einer Scheide von Holz oder Eisen, je nachdem es selbst aus Holz oder Eisen ist. In meiner Zeichnung auf Taf. I, Fig. 1 habe ich ein Holzschwert dargestellt (Schwert), ein ebensolches, resp. dessen Scheide sieht man in Fig. 2. Die Scheide schliesst sich direkt an den Mast nach hinten an und wird durch starke Bretter gebildet, welche natürlich wasserdicht schliessen müssen, da ja in dem Innenraum der Scheide das Seewasser steht. Das Holzschwert wird an einem einfachen Stricke heraufgezogen und heruntergelassen.

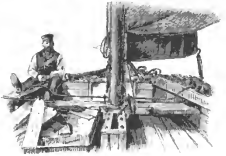


Fig. 2

Ein wesentliches Attribut der Zeesenboote bilden die Triftbäume und Tuckbäume, welche vorn und hinten aus dem Boote herausgesteckt werden. Fischer, welche lediglich mit der Flügelzeese fischen, haben nur die Triftbäume, die Fischer, welche nur mit der Tucke oder mit der Tucke und der Flügelzeese fischen, haben sowohl Triftbäume als Tuckbäume.

Die „Triftbäume“, auch „Zeesenbäume“ genannt (Taf. I, Fig. 1 vZb, hZb) sind wieder, je nach den Booten, recht verschieden lang. Der vordere, der Klüverbaum, wurde von mir in einer Länge von 300—533 cm angetroffen, wovon circa 1 m auf Deck lag und dort

durch eine eiserne Klammer am hinteren Ende befestigt war. Er zeigte an diesem Ende eine Dicke von circa 13 cm. Der hintere Triftbaum, auch „Längbaum" oder „Langebaum" genannt, war 325—500 cm lang, wovon 115—150 cm auf Deck lagen. Das Ende von ihm, welches auf Deck liegt, liegt beständig auf dem hinteren Ende der linken Laufplanke und ist dort ungefähr 12 cm dick.

Die „Tuckbäume" sind bedeutend länger (Taf. I, Fig. 1 vTb, hTb). Die vorderen massen 690—847 cm, die hinteren 650—750 cm. In der Ruhe, d. h. wenn sie nicht gebraucht werden, sind sie eingezogen, und zwar wird das Hinterende des vorderen Baumes über die Kajüte (vergl. Fig. 2), das vordere Ende des Hinterbaumes auf die linke Laufplanke gezogen (vergl. Fig. 3), und zwar so weit, dass letzterer den Zeesenbaum nicht oder doch nur wenig an seiner Spitze überragt. Soll mit der Tucke gefischt werden, so werden die Tuckbäume ganz weit herausgesteckt, wobei sie durch das eine Loch einer an der Spitze des Triftbaumes angebrachten eisernen Brille (Taf. I, Fig. 1 bri) laufen, und mit ihren hinteren resp. vorderen Enden durch eine Klammer aus Eisen oder durch einen Strick auf dem Boote befestigt werden. Der vordere Tuckbaum wird auf der Kajüte immer rechts dicht neben dem Triftbaum befestigt, der hintere Tuckbaum dagegen bald auf der hinteren Planke neben dem Steuerruder, bald auf dem Ende der rechten Laufplanke; letzteres, wenn die hintere Planke nicht gross oder gar nicht vorhanden ist.

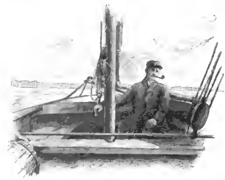


Fig. 3.

Es dürfte wohl am Platze sein, hier bei den Bäumen auch gleich anzugeben, wie an ihnen die Leinen befestigt sind. Wird mit der Flügelzeese gefischt, so sind die Leinen entweder an den äusseren Enden der Trift- oder Zeesenbäume, oder aber an den Enden der eingezogenen Tuckbäume befestigt. Der letztere Fall tritt meist ein, wenn der betreffende Fischer auch gelegentlich mit der Tuckzeese fischt. An den vorderen Bäumen ist die vordere Leine dauernd durch einfaches Anbinden befestigt (Taf. I, Fig. 1). Die hintere Leine läuft dagegen nur durch ein am äusseren Ende der Hinterbäume angebrachtes Lögel (Taf. I, Fig. 1 l) und wird links an der Eisenstange, die für das hintere Ende des Grosssegels dient, so fest gebunden, dass sie leicht gelöst werden kann und noch ein reichliches Ende Tau übrig bleibt (Taf. I, Fig. 1 m). Was das für einen Zweck hat, werden wir später sehen.

Beim Einziehen des Netzes würde es natürlich grosse Schwierigkeiten bereiten, der an den äussersten Enden der Bäume befestigten Leinen habhaft zu werden, und deshalb sind an diese besondere Holleinen angebunden, durch welche die Leinen herangezogen werden.

Diese „Hol-Leinen" sind sehr verschieden lang, ihre Länge hat ja gar keine Bedeutung; es genügt, wenn sie so lang sind, dass sie gerade vom Schiff bis zu den Leinen reichen. Die vordere Holleine wird auf dem Boote stets an dem Poller (Taf. I, Fig. 1) befestigt, der rechts auf der Kajüte steht. Ich fand sie ca. 7 bis $11\frac{1}{2}$ m lang. Die hintere Holleine wird immer rechts an dem Wante des Grossmastes befestigt. Sie ist dem entsprechend etwas länger, ich notierte mir Masse, die ungefähr zwischen $11\frac{1}{2}$ bis 15 m schwankten.

Was den Preis des Zeesenbootes anlangt, so muss ich bemerken, dass die meisten Fischer, mit denen ich darüber sprach, ihr Boot nicht neu gekauft hatten, und demgemäss auch nicht wussten, was ihr Boot neu gekostet hatte. Bald war das Boot auch nur mit den kahlen Masten, bald mit guten oder schlechten Segeln usw. gekauft. Der Preis für ein noch gutes, aber bereits im Gebrauch gewesenes Boot mit entsprechenden Segeln bewegte sich so um 1350 Mk. herum. Das Boot von Jark hatte neu 1950 Mk. gekostet. An Einzelpreisen habe ich noch in Erfahrung gebracht: Grosssegel mit Tauen 108 Mk., Bollsegel 25—30 Mk., Focksegel 45 Mk., Klüversegel 15—30 Mk., Topsegel 21—25 Mk., Wasserfass ca. 5 Mk., Aussteckstangen 1—2 Mk., eisernes Mittelschwert 100 Mk., für Neueinsetzung eines hölzernen Mittelschwertes 100 Mk. an den Zimmermann und 27 Mk. an den Schmied. Der Anker wird meist alt, für ca. 6 Mk. gekauft und liegt immer links auf der Kajüte; bei besseren Booten findet sich zum Heraufholen desselben eine Ankerwinde vor dem Deckel der Kajüte.

Die Bemannung besteht immer aus 2 Mann. Häufig ist dies Vater und Sohn (mitunter nur ca. 15 Jahre alt), oder es arbeiten Brüder gemeinsam. In den anderen Fällen ist der eine Mann der Besitzer und der andere ein am Gewinn teilnehmender Fischer, oder der zweite Mann ist ein am Gewinn nicht teilnehmender, bezahlter Gehilfe. Im ersteren Falle wird so der Gewinn geteilt, dass jeder Mann $\frac{1}{3}$ und auch das Schiff $\frac{1}{3}$ erhält, so dass auf den Besitzer 2, auf seinen Partner nur 1 Teil fallen. Einen bezahlten Gehilfen habe ich nur einmal angetroffen, und das bei Jark, wo der Gehilfe freies Essen und 5 Mk. pro Woche bekam.

## II. Die Zeesen.

### a) Die Flügelzeese (Taf. II, Fig. 1).

Von den Flügelzeesen, welche früher bei Usedom auch „Mönchsack" genannt wurden, unterschied man noch in dem Pachttarif für 1882—1885 gewöhnliche Flügelzeesen, kleine Aalzeesen in dem Reviere Bootsteder Bodden bis einschliesslich Saaler Bodden, und kleine Fischzeesen im Breeger Bodden mit einer Flügellänge von $3\frac{1}{2}$ m. Die zuletzt genannten kleinen Fischzeesen scheinen gänzlich verschwunden zu sein und finden auch in dem letzten Pachttarife für 1894—1897 gar keine Erwähnung mehr. Es scheint dies, abgesehen von dem Vordringen der Tuckzeese, auch wohl damit zusammenzuhängen, dass in Breege die Zeesen-

fischerei sehr zurückgegangen ist. Ich habe nur noch einen Fischer in Breege getroffen, der ein berufsmässiger Zeesenfischer war. Es hatten wohl noch andere die Erlaubnis zu dieser Fischerei, machten aber keinen Gebrauch davon.

Die kleinen Aalzeesen im Bootsteder und Saaler Bodden müssen wohl ebenfalls verschwunden sein, da sie bereits im Pachttarife für 1885—1888 nicht mehr Erwähnung finden. Ich habe leider erst im November von ihrem früheren Vorhandensein Kenntnis erhalten, und da im November nur noch ganz wenig auf Aal gefischt wird, war es zu spät, noch Nachforschungen mit Aussicht auf Erfolg in den genannten Revieren anzustellen. Im übrigen wird sich hierüber vielleicht einiges in der Arbeit von Herrn Dr. Dröscher, der ja für Mecklenburg auch die Zeesenfrage untersuchte, finden.

Wir würden es also im Stralsunder Revier nur noch mit den „gewöhnlichen" Flügelzeesen zu thun haben. Diese wurden in früheren Jahren, z. B. noch in dem Pachttarife für 1870—1873 in Aalzeesen und Fischzeesen, d. h. also engmaschige und weitmaschige, unterschieden und verschieden hoch verpachtet. Im Jahre 1873 wurde „aus Bequemlichkeitsgründen für die Fischer und die Verwaltung" kein solcher Unterschied mehr gemacht und für beide eine gleiche Pacht angesetzt. An dieser Zusammenlegung war aber wohl weniger die „Bequemlichkeit" schuld, als vielmehr das allmähliche Verschwinden der weiten Fischzeese, welches gerade in diesen Jahren durch das Vordringen der Tuckzeese eingeleitet wurde. Wie es kommt, dass die Tuckzeese, d. h. die flügellose Zeese, die Flügelzeese allmählich verdrängt, werden wir weiter unten erörtern. Die Aalzeese wurde, wie ihr Name sagt, besonders zum Fange von Aalen, aber auch Krabben (Garneelen), benutzt und hatte dementsprechend enge Maschen. Sie scheint auch mit Vorliebe nur eine Kehle gehabt zu haben. Da die Aale hauptsächlich nur im Sommer gefangen werden, beschränkte sich naturgemäss ihre Anwendung auf diese Jahreszeit, während für die kühlere Jahreshälfte die weitere Fischzeese zur Geltung kam, welche, wie es scheint, meist zweikehlig war. Die Maschen der letzteren waren ursprünglich sehr weit, 25 mm; allein die Fischer machten den Versuch, auch hier allmählich die Weite zu verengen, und der Umstand, dass Fischer einen Sack von 17 mm Maschenweite an eine zweikehlige Zeese angeschlagen hatten, bildete den Anlass zu der ganzen Zeesenfrage, die damit endete, dass die Fischer im Winter provisorisch sogar einen Sack (Stoss, Hinterteil) von 10 mm in den Maschen an ein- oder zweikehlige Zeesen anschlagen durften (seit 1891). Die natürliche Folge davon ist, dass ich überhaupt gar keine weitmaschige Fischzeese mehr zu sehen bekommen habe, meine Beschreibung kann sich daher auch nur auf engmaschige „Aalzeesen" beziehen, einen Namen, den ich übrigens gar nicht mehr zu hören bekommen habe, weil man nur noch von „Flügelzeesen" redet, darunter aber fast nur noch die Aalzeesen versteht.

Aus dem soeben Gesagten ersieht man, dass mit den Flügelzeesen eine Veränderung vorgegangen ist, und man kann sich demnach auch nicht wundern, wenn man Spuren dieser durch die flügellose Tuckzeese hervorgerufenen Umbildung an den heutigen Flügelzeesen noch direkt wahrnimmt.

Die Länge der Flügelzeesen, welche ich Gelegenheit hatte zu messen, schwankte zwischen 1306—1748 cm, der Durchschnitt beträgt 1536. Damit man sich aber eine Vorstellung davon machen kann, nach welcher Richtung hin die Länge neigt, so gebe ich hier die Zahlen nacheinander: 1306, 1434, 1435, 1495, 1482, 1545, 1670, 1748, 1748. Man sieht also, dass die Mehrzahl 14½ m nahe kam. Das Verhältnis der Sacklänge zur Flügellänge ist ein ungeheuer verschiedenes, wie aus der folgenden Reihe erkannt werden kann.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | [9 | 10]*) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flügel | 760 | 717 | 538 | 900 | 890 | 900 | 700 | 550 | 1200 | 1200 |
| Sack | 722 | 742 | 1210 | 535 | 858 | 645 | 606 | 884 | 1050 | 1000 |

Einigermassen übereinstimmend sind nur die Verhältnisse 1 und 2, beide aus Stralsund, aber selbst hier sind sie nicht ganz gleich. Ich bin überzeugt, dass überhaupt nicht ein Netz ganz mit dem anderen übereinstimmt; bei der flügellosen Tuckzeese werden wir weiter unten auch grosse Unterschiede zu verzeichnen haben. Aus so wenigen Massen sollte man zwar überhaupt eigentlich gar keine Schlüsse ziehen, aber immerhin kann man die gefundenen Unterschiede doch nicht ansehen, ohne sich dabei etwas zu denken, und es wird ja durch erneute und zahlreiche Messungen in dieser Hinsicht festgestellt werden können, ob das, was ich mir bei diesen Massen gedacht habe, der Wirklichkeit entspricht oder nicht. Man könnte mir vielleicht vorwerfen, dass ich mehr Netze hätte messen sollen, allein das ist doch nicht ganz so einfach als man sich vorstellt. Erstens sind die Fischer bei gutem Wetter nicht zu haben, weil sie draussen sind beim Fischen, und selbst in dem Boote, in dem man selbst mitfischt, kommt man vor anderen Arbeiten oft gar nicht zum genauen Messen der Netze. Ein genaues Messen erfordert ziemlich viel Zeit, und deshalb ist auch nicht immer Gelegenheit dazu, nach der Rückkehr die Messung vorzunehmen. Können die Fischer aber nicht ausfahren, so benutzen sie die Zeit der Ruhe, ihre Netze zu teeren, und frisch geteerte Netze zu messen, ist wirklich nicht angenehm, weder für die Hände noch für die eigene Kleidung.

Ich erblicke in der Verschiedenheit der oben angegebenen Mass-Verhältnisse vor allen anderen Dingen einen deutlichen Hinweis darauf, dass die Flügelzeese in einer Umbildung begriffen ist. Die Fälle 3 und 8 scheinen mir an die Zeesen mit kleinen Flügeln, die früher im Breeger Bodden gebraucht wurden, zu erinnern. Dagegen sehe ich in den Fällen 4, 6, 7 Anklänge an die frühere kleine Zeese aus dem Bootsteder und Saaler Bodden. Ich will bei dieser Gelegenheit nicht zu bemerken unterlassen, dass die Masse 3—8 aus Barth stammen, welches ja dem Bootsteder Bodden sehr nahe liegt. Die Fälle 3, 4—6 scheinen mir den Einfluss der Tuckzeese zu verraten, der bei 3 in Verlängerung des Sackes (die Tuckzeese ist ja viel länger

*) Diese beiden letzten Masse habe ich nachträglich der seinerzeit gegebenen Beschreibung der für die Berliner Ausstellung bestimmten Netze von Herrn Oberfischmeister Jeserich entnommen.

als die Flügelzeese), bei 4—6 in der Verlängerung der Flügel sich geltend gemacht hat. Dass die flügellose Tuckzeese zu einer Verlängerung der Flügel der Flügelzeese führen soll, scheint zwar ganz merkwürdig, allein ich verweise auf das, was weiter unter (Seite 47) über die Anwendung der Scheuchmittel (Klapperhölzer) bei der Flügelzeese gesagt werden wird.

Die Flügel sind also, wie wir gesehen haben, bei den einzelnen Flügelzeesen von recht verschiedener Länge, welche von 538—900 cm schwankt, im Mittel 775 cm beträgt. Auf Taf. II, Fig. 1 habe ich die Abbildung einer Flügelzeese gegeben, welche nach den Durchschnittsmassen genau in $\frac{1}{125}$ natürlicher Grösse dargestellt ist. Ich bin von den Durchschnittsmassen nur in Bezug auf die Lage der hintersten Kehle und die hintere Breite abgewichen. Erstere habe ich ein wenig weiter nach vorn gerückt, und die hintere Breite habe ich etwas verringert, weil es mir scheint, als ob man auf diese Weise einen richtigeren Begriff von einer Flügelzeese bekommt, wie sie im allgemeinen beschaffen ist. Die Flügel habe ich auseinandergebreitet dargestellt, aber nicht etwa in einer willkürlichen Weite, sondern in einer solchen, welche den natürlichen Verhältnissen entspricht. Da man die Breite des Netzes und die Weite kennt, in welcher die Enden der beiden Triftbäume von einander entfernt sind, kann man sich die Spannweite der Flügel leicht konstruieren. Nur habe ich das Netz (wegen der richtigen Masse) mir nicht fischend, sondern platt auf dem Boden liegend dargestellt und zwar aus dem Grunde, weil ich nicht weiss, in welchem Masse sich das Netz beim Fischen in der Richtung von oben nach unten auseinanderbreitet. Es liegt hierin eine Fehlerquelle, welche aber bei der Länge der Leinen nicht sehr ins Gewicht fallen dürfte. Die Maschenweite der Flügel betrug 13—20 mm, in den meisten Fällen aber 17 mm, was also wohl als Norm angesehen werden dürfte. Die Flügel sind überall gleich breit, von vorn bis hinten, doch ist ihre Breite je nach den Netzen verschieden. Leider habe ich es verabsäumt, mir bei allen Zeesen, die ich untersuchte, genau die Breiten-Masse der Flügel zu notieren; es scheint indessen hier eine grössere Uebereinstimmung zu herrschen, als in Bezug auf die Dimensionen anderer Netzteile. Man erhält übrigens das Mass für die Flügelbreite, wenn man die vordere Breite des Netzes nimmt und circa 1 m abzieht. Die Breiten, welche ich direkt mass, betrugen 358 cm und mehrere Male 375 cm. Vorn sind die Flügel (bei v) nur durch Schnur verstärkt.

Der Sack hat recht verschiedene Länge, wie aus der kleinen Tabelle auf Seite 39 ersichtlich ist, auf die ich hier verweise. Seine Breite beträgt vorn 385—635 cm, im Durchschnitt 517 cm; hinten ist sie ebenso gross oder auch ca. 70 cm geringer. Am Hinterrande befindet sich links eine schlitzförmige Öffnung von 60—127 cm, durchschnittlich 90 cm Länge (L), durch welche der Fang aus dem Netze herausgeschüttet wird. Soll gefischt werden, so wird dieses Ende zusammengerafft oder meist sogar in reguläre Falten zusammengelegt und mit einer Schnur oder Lederriemen zusammengebunden. Am vorderen Ende des Sackes bleibt

zwischen den Flügeln eine Strecke des Vorderrandes (Mo. Mu) frei, welche zur Befestigung von Flotten und Steinen dient. Die Länge dieser Strecke bewegt sich um 1 m herum.

Von Kehlen fand ich bei den Flügelzeesen meist zwei. In Barth traf ich aber auch 3 einkehlige Zeesen. Der Vorteil von 2 Kehlen liegt so auf der Hand, dass ich nicht recht begreife, dass überhaupt noch einkehlige Zeesen vorkommen. Nicht nur verhindern naturgemäss 2 Kehlen das Entweichen der gefangenen Fische erfolgreicher, sondern auch in den Fällen, wo das Netz „hakt", d. h. festläuft und von hinten herausgezogen werden muss, geht der Fang dem Fischer bei dem Vorhandensein von 2 Kehlen weniger leicht verloren. Freilich ist eine einkehlige Zeese etwas leichter zu regieren und braucht zum Fischen etwas weniger Wind. Im allgemeinen soll die hintere Kehle länger sein und eine engere Öffnung haben als die vordere, und ausserdem müssen die Kehlen um so länger sein, je länger der Sack ist. Überhaupt aber sollen längere Kehlen besser fischen. Bei den Messungen habe ich diese Grundsätze nicht befolgt gefunden, aber es mag dies wohl einen einfachen, natürlichen Grund haben. Die Hechte bohren nämlich, um sich wieder frei zu machen, grosse Löcher in die Kehlen, welche aus feinerem Garn bestehen, als das eigentliche Netz, und ruinieren sie auf diese Weise. Es mag nun wohl sein, dass bei den Ausbesserungen der Kehlen Teile von diesen wegen vollständiger Zerstörung abgeschnitten werden, und dass dadurch die Kehlen kürzer werden und mitunter auch weitere Öffnungen bekommen. Die vordere Kehle fand ich 158—232 cm, also durchschnittlich 192 cm, die hintere Kehle 203—210 cm, also durchschnittlich 207 cm lang. Die hintere Öffnung der vorderen Kehle mass durchschnittlich 160 cm, die der hinteren 80 cm. Der Abstand der vorderen Kehle vom vorderen Netzrande (ohne Flügel) betrug 140—338 cm, im Durchschnitt 192 cm. Der Ansatzpunkt der hinteren Kehle war von dem der vorderen 214—400 cm, durchschnittlich 281 cm entfernt. War nur 1 Kehle vorhanden, so war dieselbe ca. 225 cm vom vorderen Netzrande entfernt an dem Sacke angeheftet.

Die Weite der Maschen zeigte ein ganz ähnliches Schwanken als die gesamten Dimensionsverhältnisse. Der ganze Sack wird, wenn 2 Kehlen vorhanden sind, in Vorderfach (von vorn bis 1. Kehle), Mittelfach (von 1. bis 2. Kehle) und Endfach von 2. Kehle bis hinteren Netzrand) eingeteilt. Das Endfach wird auch Hinterfach oder Hintergarn genannt. Im allgemeinen haben nun diese drei Fächer eine verschiedene Maschenweite, und zwar nimmt dieselbe von vorn nach hinten ab. Die engeren Maschen beginnen nun aber nicht gerade an dem Anheftungsorte der Kehlen, sondern schon eine Strecke vorher, und zwar aus dem Grunde, damit der Netzsack in der Anheftungslinie der Kehlen sich nicht einschnürt. Mitunter beginnen die engeren Maschen schon 72 cm vor der betreffenden Kehle. Die Maschenweite der Flügel betrug, je nach den verschiedenen Netzen 13—20 mm, meist 17 mm. Der vorderste Teil des Sackes hatte dieselbe Maschenweite. Die Maschen des Mittelfaches waren 10—17, meist 13—15 mm weit, und im Endfach massen die Maschen 10—15, meist 10—13 mm. Die Kehlen haben feineres Garn und engere Maschen, doch fand ich hierin

keinen Unterschied zwischen vorderer und hinterer Kehle. Beide hatten $8\frac{1}{2}$—10 mm weite Maschen.

Das Material, aus dem der eigentliche Netzsack besteht, ist der billigere russische Hanf, während die Kehlen aus dem besseren und teuereren, italienischen oder französischen Hanf hergestellt werden.

Die Beschwerung des Netzes findet nur am vorderen unteren Rande des Netzsackes und dem Unterrande der Flügel statt. Das Netz selbst wird sonst nicht beschwert. Nur manche Fischer hängen, wenn sie zum ersten Male mit einer trockenen Flügelzeese fischen, an das hintere Ende einen kleinen Stein, nehmen denselben aber nach dem ersten Zuge wieder ab. Zum Beschweren werden ausschliesslich Steine und kein Blei benutzt, weil Steine „sich besser tragen". Die Steine sind entweder Feuersteine mit Löchern, wie sie sich ja so massenhaft auf Rügen finden, oder ganz flache, vom Wasser abgeschliffene und polierte Steine, in welche mit Hilfe einer Feile ein Loch gebohrt wird. Vor das Netz, an die Zugleinen, werden grössere Steine oder Gewichte gehängt, welche wir bei den Leinen näher beschreiben werden. Die Steine werden mit Hilfe von Lederriemen, welche durch ihre Löcher gezogen werden, in den sogenannten Stellschlägen an der unteren Schnur des Netzes, der sogen. „Grundschnur" befestigt. Unter Schlägen oder Stellschlägen versteht man den Zwischenraum zwischen je zwei benachbarten Anbindungsstellen des Netzes an den Randschnüren (vergl. Taf. II, Fig. 3 st). Je zwischen zwei solchen Stellen liegen meist 5 Maschen (oder 5 halbe Maschenweiten, wie die Fischer sagen, da sie als Maschenweite die Längsdiagonale ansehen), doch habe ich auch einmal nur 4 angetroffen; auf schlammigem Grunde, z. B. im kleinen Jasmunder Bodden, sollen nur 4 Maschen auf den Stellschlag praktischer sein. Der Vorderrand der Flügelzeese hat oben und unten an der Strecke zwischen den Flügeln (Mo und Mu Taf. II, Fig. 1) ungefähr 9 Stellschläge, und in jedem zweiten hängt am Unterrande (Mu) ein ca. 125 g schwerer Stein. Es sind also im ganzen nur 4 Steine an der Grundschnur des eigentlichen Netzes angebracht. An der Grundschnur der Flügel stehen die Steine weiter auseinander; bei vielen Netzen sind sie überhaupt nicht regelmässig angeordnet, zumal wenn die Steine im Gewichte erheblich von einander abweichen. Im allgemeinen sind sie hier an jedem 5. bis 6. Schlag angehängt, so dass im ganzen etwa an den Flügeln 12 Steine hängen.

Die Beflottung des Netzes findet im Gegensatz zu der Beschwerung nicht nur an dem vorderen oberen Rande des Netzes und der Flügel, sondern auch am eigentlichen Netzsacke statt. Die Flotte bestehen durchgängig aus Borke, haben an der vorderen Schnur, der sogen. „Flottschnur", eine mehr quadratische oder rundliche Gestalt, auf dem eigentlichen Netze aber die Form abgeschnittener, eventuell auch abgeplatteter Pyramiden. Die Befestigung ist an beiden Stellen verschieden. Die Flotte der Flottschnur besitzen in ihrem Centrum ein Loch, und mit Hilfe dieses sind sie an der Flottschnur, die, beiläufig gesagt, etwas schwächer ist als die Grundschnur, aufgereiht. Die Zahl der Flotte ist sehr verschieden, je nach ihrer

Grösse. Wenn sie ungefähr einen Durchmesser von 8 cm haben, so sitzt an den Flügeln in jedem 2. Schlag ein Flott. An dem Vorderrand des eigentlichen Sackes (Taf. II, Fig 1 Mo) sitzen durchschnittlich sechs, und zwar sind diese auf die 9 Stellschläge so verteilt, dass an dem 2., 3., 4., 6., 7. und 8. Stellschlag ein Flott sich befindet.

An der Oberseite des Netzsackes sind die Flotte, welche hier viel kleiner sind, in parallelen Reihen angeordnet, und zwar zählen die grösseren Flügelzeesen meist 8 solcher Reihen, während die kleineren nur 6 oder 7 Reihen besitzen. Auch hier ist die Zahl der Flotte ganz unbestimmt. Es richtet sich dieselbe nicht nur nach der Grösse der Flotte selbst, sondern auch nach der Schwere des Sackes, die ja nicht einmal bei demselben Netze immer gleich ist. Die Flotte sind mittels eines kleinen Bindfadens („Bändsel"), der durch ein Loch am schmaleren Ende gezogen ist, am Netz angebunden, und ihre Zahl wird je nach den Bedürfnissen vermehrt oder vermindert. Mag nun die Zahl der Flotte so gross sein, wie sie will, ausnahmslos ist sie in den Reihen direkt vor den Kehlen grösser und in der letzten hintersten, meist auch in der vordersten geringer. Damit man sich eine ungefähre Vorstellung von der Zahl machen kann, gebe ich hier dieselbe für eine Zeese an: 1. Reihe 23, 2. Reihe (vor 1. Kehle) 32 (auch etwas grössere Stücke), 3. Reihe 27, 4. Reihe 27, 5. Reihe (vor 2. Kehle) 32 (auch etwas grössere Stücke), 6. Reihe 27, 7. Reihe 24, 8. Reihe 22.

Manche Fischer binden noch an das hintere Ende des Netzes, und zwar rechts, einen Holzklotz oder eine kleine Boje. Diese dient aber nicht zum Tragen des Netzes, sondern nur zum Auffinden des Netzendes für den Fall, dass das Netz „hakt" oder soviel Schmutz gefasst hat, dass es von hinten her aufgehoben werden muss und event. ausserhalb des Bootes wieder entleert werden soll. Es befindet sich zur Befestigung dieser Bojen oft an der betreffenden Stelle des Netzes ein kleiner Lögel (Taf. II, Fig. 1 Lö).

An den Leinen wird das Netz durch die sogenannten „Zehschnüre" befestigt. Ich habe dieses Wort mir nicht recht deuten können. Ich vermutete, dass es soviel als „Zieh-Schnüre" oder vielleicht „Zeese-Schnüre" bedeuten sollte, allein ich habe das Wort immer so ausgesprochen gehört, wie ich es hier geschrieben habe. Die Fischer konnten mir keine Auskunft darüber geben. Es sind dies die unmittelbaren und schleifenartig auf sich zurückgebundenen Verlängerungen der Grundschnur und Flottschnur (Taf. II, Fig. 1 Ze). Sie sind ungefähr 62 cm lang und bestehen, wie die Schnüre selbst, aus Hanf.

Der Preis für eine Flügelzeese ohne Steine beträgt 80—90 Mk. Es kosten dabei die Flügel ungefähr 13 Mk. an Garn, 7,50 Mk. an Macherlohn, der Sack 26,40 Mk. an Garn und 15 Mk. an Macherlohn, die Schnüre 10 Mk., die Flotthölzer (das Kilo 80—90 Pf.) 9 Mk.

Die Flügelzeesen sind meist mit der Hand und gewöhnlich von den Fischern selbst gemacht.

Im Sommer wird das Netz wenigstens alle 14 Tage geteert, weil es hart sein muss, um auf Aal zu fischen. Der Teer besteht aus ³/₄ Steinkohlen- und ¹/₄ Holzteer.

Über die Spillen vergleiche den betreffenden Abschnitt bei der Tuckzeese (Seite 46). Die Leinen sollen später in einem besonderen Kapitel besprochen werden (Seite 17).

### b) Die Tuckzeesen (Taf. II, Fig. 2 u. 3).

Die Tuckzeese wird auch „grosse Zeese", „flügellose Zeese" und einfach „Tucke" genannt. Wegen der Kürze wollen wir den letzten Ausdruck im folgenden gebrauchen.

Die Entwicklung der Tucke wird in einem besonderen Kapitel, welches von dem Verhalten derselben zu der Flügelzeese handelt, besprochen werden.

Die Tucke ist ein meist zweikehliger, einfacher Sack ohne Flügel (welche hier durch die sogenannten Klapperhölzer an den Leinen vertreten werden) von einer Länge von ca. 10 bis 12½ m (genau 1004—1267 cm nach meinen Massen), durchschnittlich also 1170 cm lang.*) Vorn wird sie (ausser durch die Flotte) durch ein Paar „Seitenhölzer" (Taf. II, Fig. 2 u. 3 S), die zugleich zur Befestigung der Leinen dienen, auseinandergehalten. Die Breite des Sackes ist vorn oben und unten selten gleich, sondern oben meist etwas grösser. Ich mass oben 390—500 cm, also durchschnittlich 440 cm, unten dagegen 378—500 cm, also durchschnittlich 430 cm. Von den gemessenen Tucken waren vorn drei oben und unten gleich breit (505, 425 und 500 cm), eine andere unten ca. ½ m breiter. Hinten ist der Netzsack immer breiter als vorn, oder scheint wenigstens so, weil vorn ein Teil der Netzbreite durch die Seitenhölzer in Netzhöhe umgewandelt wird. Die am hinteren Ende genommenen Masse schwankten zwischen 405—750 cm, betrugen also im Durchschnitt 566 cm.**)

Hinten am linken Ende des Sackes befindet sich, wie bei der Flügelzeese, ein Schlitz zum Entleeren des Fanges, doch ist dieser hier, weil die Tucke weniger Kraut mitreisst als die Flügelzeese, nicht so gross. Er mass 50—107 cm, im Durchschnitt 73 cm. Zugeschnürt wird diese Öffnung wie bei der Flügelzeese.

Die „**Seitenhölzer**" (Taf. II, Fig. 3 S), auch „Botte" oder „Stelze" genannt, fand ich 82—117 cm, im Durchschnitt 95 cm, lang und ungefähr 6—7 cm breit. Sie sind in einem Abstande von 7—14 cm, durchschnittlich von 10½ cm von Löchern durchbohrt, durch welche ein doppelter Bindfaden geht, mit dem das Netz an den Seitenhölzern festgebunden ist. An den beiden Enden werden die Seitenhölzer, wie in der Figur zu sehen ist, von der Grund- und Flottschnur umfasst, welche hier eine ähnliche Schlinge zum Befestigen der Leinen bilden, wie bei der Flügelzeese. Damit diese Enden der Schnüre nicht von den Seitenhölzern abrutschen, sind sie meist noch durch einen doppelten Bindfaden, der quer über die Enden der Seitenhölzer, von einer Seite zur andern geht, festgebunden (Taf. II, Fig. 3 f).

Die Befestigung des Netzes an der Grundschnur und an der Flottschnur ist wie bei der Flügelzeese. Auch das Material ist dasselbe wie bei dieser.

*) Die für die Berliner Ausstellung bestimmten Tucken waren 1150, 1500, 1600 cm lang.
**) Die für die Berliner Ausstellung bestimmten Tucken waren 600, 650, 700 cm breit.

Auch hier unterscheiden wir Vorderfach, Mittelfach und Endfach, welche von einander durch die Ansatzpunkte der Kehlen geschieden werden. Das Vorderfach traf ich 269—370 cm, im Durchschnitt 336 cm lang. Die Mittelfächer massen 332—416 cm, im Durchschnitt also 361 cm. Das Endfach war 353—517 cm, durchschnittlich 459 cm lang.

Nur bei zwei Tucken traf ich nur eine Kehle, sonst waren immer zwei vorhanden. Die vorderste Kehle mass 220—338 cm, durchschnittlich 270 cm, die hintere 234—330 cm, durchschnittlich 262 cm in der Länge. Es würde also hier im Durchschnitt die zweite Kehle kürzer sein als die vorderste. Aber gerade hier gilt das, was ich bereits oben (Seite 41) von der Zerstörung der Kehlen durch Hechte gesagt habe. Die Tucke, bei der das Missverhältnis in der Länge der Kehlen am grössten war, war die vom Fischer X. Es mass hier die vorderste Kehle 338, die hintere 244 cm. Die hintere war aber dermassen durchlöchert und defekt, dass sie eigentlich längst hätte durch eine neue ersetzt sein sollen. Lassen wir also die X.sche Tucke weg, so erhalten wir als Durchschnittslänge der vorderen Kehle 256 cm, und der hinteren 266 cm. Die hintere Öffnung der vorderen Kehle war 150—232 cm, im Durchschnitt 180 cm weit, die Öffnung der hinteren Kehle dagegen 70—146 cm, durschnittlich 117 cm weit.

Die Maschenweite der Tucken ist verschieden, je nachdem es Aaltucken oder Hechttucken sind. Bei ersteren müssen die Maschen im Endfach naturgemäss enger sein, als bei den letzteren. Die engmaschigen Aaltucken sollen die nämlichen Fische fangen, als wie die Flügelzeese, mit den weitmaschigen Hechttucken fängt man aber keine Aale und Krabben, sondern nur Hechte, Plötzen, Güstern, Flundern, Barsche usw.

Die Aaltucken fingen vorn mit einer Maschenweite von 20—22 mm an, welche bis 15—30 cm vor dem Ansatzpunkte der vorderen Kehle bis auf 13—17 cm abnahm. Von dort bis 15—30 cm vor dem Ansatzpunkte der hinteren Kehle erniedrigte sich die Maschenweite bis auf 10 mm, und diese blieb nun 10 mm bis zum Ende des Netzes.

Die Hechttucken fangen mit einer Maschenweite von 25—30 mm an, erniedrigen dieselbe bis 20—28 cm vor der vorderen Kehle bis auf 17—18 mm, und von da bis zum Ansatze der hinteren Kehle bis auf 16—17 mm, und behalten dann diese Maschenweite bis zum Ende des Sackes bei, oder geben dem Endfache eine Maschenweite von 15 mm.

Die Maschenweite der vorderen Kehlen betrug 14—16 mm (Hechttucke), 12 mm (Aaltucke), diejenige der hinteren Kehle, bei den weitmaschigen Hechttucken 13—14 mm, bei den engmaschigen Aaltucken 10 mm.

Die Tucken werden aus demselben Material hergestellt wie die Flügelzeesen.

Die Beschwerung der Tucke geschieht genau so wie bei der Flügelzeese durch Steine, welche vermittelst Lederriemen an die Grundschnur angebunden werden (Taf. II, Fig. 3 Beschw.). Sie werden an jeden 4. oder 5. Schlag angehängt, stehen also, da ein Schlag an der Grundschnur 8—9 cm weit ist, ungefähr 42 cm von einander entfernt. Die beiden seitlichsten Steine waren ungefähr 20—25 cm von den Seitenhölzern entfernt angebracht.

Die Flotthölzer an der Flottschnur stehen meist auf jedem 3. Schlage. Auf dem Netzsack sind sie meist in 10 Reihen angeordnet, und es gilt hier bezüglich ihrer Zahl dasselbe, was bei der Flügelzeese gesagt wurde. Öfter habe ich auch die Flotte an den Ansatzlinien der Kehlen etwas grösser angetroffen als in den anderen Reihen, so z. B. die ersteren ca. 8 cm, die übrigen ca. 5—6½ cm.

Das Ende des Netzes wird eventuell ebenso wie bei der Flügelzeese durch einen Holzklotz oder eine Boje erreichbar gemacht.

Wir müssen hier einer Vorrichtung gedenken, welche bei der Flügelzeese kaum Anwendung findet. Die Tucke wird ja, wie bekannt, dicht über den Boden geschleift. Dabei könnte es sich nun bei der Weite der vorderen Öffnung ereignen, dass der untere Netzrand umgekrempelt und aufgerollt würde, wodurch der Fang sehr beeinträchtigt würde. Es wird daher der untere Rand des Netzes durch „Spillen" gesteift. Diese Spillen bestehen meist aus Holzstäben oder schmalen Brettern, welche mit dem einen Ende an oder dicht hinter der Grundschnur, mit dem anderen Ende weiter hinten an der Unterseite des Netzes angebunden werden (Taf. II, Fig. 2 Sp. u. Fig. 4). Meist waren die vorderen Enden der Stäbe oder Bretter breiter als die hinteren, die oft deutlich zugespitzt waren. Die Zahl der Spillen wechselte und dementsprechend auch ihre Anordnung. Waren 3 vorhanden, wie in Fig. 2, so war die eine genau in der Mittellinie und die beiden anderen ca. 90 cm davon angebunden. War nur 1 vorhanden, so lag diese ebenfalls in der Mittellinie. Wenn 2 angewendet wurden, so lagen sie ca. 45 cm von der Mitte entfernt. Die Grösse der Spillen schwankte zwischen 28—69 cm; wenn 3 vorhanden waren, war die mittelste ca. 20 cm kürzer. Die Bretter habe ich, wenn solche zur Anwendung kamen, nicht breiter als 4 cm angetroffen. Zwei Fälle verdienen eine besondere Erwähnung, weil sie stark von den anderen abweichen. Ein Fischer hatte seine beiden Spillen nur am vorderen Ende an das Netz angebunden, ihr hinteres Ende war dagegen frei, aber mit einem Bleiringe beschwert (Taf. II, Fig. 4 e). Wieder ein anderer hatte statt der Hölzer einen Halbkreis aus spanischem Rohr (Taf. II, Fig. 4 d), welcher mit seinen beiden Enden vorn an der Grundschnur und an seiner Mitte hinten in der Mittellinie des Netzes fest angebunden und an diesem letzteren Orte durch einen kleinen Stein beschwert war. Der Durchmesser des Bogens betrug vorn 69 cm. Im übrigen funktionierte dieser Rohrbogen schlecht; nach der Menge und der Lagerung des Krautes an der Grundschnur des heraufgezogenen Netzes musste ich schliessen, dass sich der Bogen bei dem Treiben des Netzes aufgestellt hatte. Vielleicht hätte man diesem Übelstande durch Vermehrung des Gewichtes in der Mitte des Bogens abhelfen können.

Da bei den Flügelzeesen der eigentliche Vorderrand des Netzes zwischen den Flügeln so ausserordentlich klein ist, ist hier ein Umkrempeln weniger zu fürchten. Zudem verhindern dies auch noch die schräg nach vorn gerichteten Flügel durch ihren Zug. Ich habe daher auch nie Spillen an einer Flügelzeese gesehen. Ein Fischer hat mir jedoch versichert, dass

auch bei diesen mitunter Spillen gebraucht würden, und zwar würde dann 1 in der Mitte des Netzes und ferner je 3 an den Flügeln angebracht.

Die Befestigung der Leinen an die Tuckzeese ist ganz ähnlich wie bei der Flügelzeese. Die Leinen selbst sollen im folgenden Kapitel besprochen werden.

Die Tuckzeesen werden teils mit der Hand, teils fabrikmässig hergestellt.

Geteert werden die engen Tucken im Sommer wegen des Aalfanges, ebenfalls wie die Flügelzeesen, alle 14 Tage, in der kühleren Jahreszeit dagegen sehr selten, weil das Netz zum Plötzenfange „weich sein" muss. Das letztere dürfte wohl für die weiten Hechttucken, die ja so wie so besonders zur kälteren Jahreszeit benutzt werden, allgemeine Geltung haben.

Der Preis für eine Tuckzeese wurde mir auf 150 Mk. angegeben.

### c) Die Leinen.

Bei der Tuckzeese ist das dem Netz benachbarte Ende der Leinen mit den sogenannten „Klapperhölzern" besetzt. Bei der Flügelzeese war das ursprünglich nicht der Fall. Da aber die Fischer, welche mit der Tuckzeese fischen, zur Zeit eine höhere Pacht (50 Mk.) bezahlen, als die Fischer, welche mit der Flügelzeese fischen (36 Mk.), dafür aber das Recht haben, auch mit der Flügelzeese zu fischen, so gebrauchen die Tuckzeesener, um nicht doppelte Leinen führen zu müssen, mit geringen Ausnahmen auch bei der Flügelzeese die Klapperhölzer. Dies ist auch der Grund, weshalb ich die Leinen nicht bei den betreffenden Netzen abgehandelt habe, sondern ihnen hier ein besonderes Kapitel widme.

Die Leinen bestehen meist aus „Gras", manchmal aus Kokos, welches sehr weich und angenehm beim Ziehen an den Händen ist, sehr selten aus anderem Material.

Die Länge der Leinen ist sehr verschieden, indessen kann wohl als allgemeine Regel gelten, dass die Tucker längere Leinen haben als die Flügelzeesener. Die vordere Leine ist, weil das Boot vorn höher steht, meist um ca. 1 m (½ Faden) länger. Die Länge der vorderen Leinen betrug bei den Tucken 2919—6873 cm. Allein auch hier müssen wir, um einen richtigen Durchschnitt zu erhalten, die Leinen eines Fischers (2919) ausschliessen, weil dieser nur deshalb so kurze Leinen hatte, weil dieselben mit der Zeit abgenutzt und verkürzt worden waren und ihm zur Zeit das Geld fehlte, sich längere Leinen anzuschaffen. Lassen wir also diese Leinen weg, so erhalten wir die Masse 5838—6873 cm, welche einen Durchschnitt von 65 m ergeben würden. Die vorderen Leinen der Flügelzeesen traf ich 2000—2670 cm, also im Durchschnitt 2335 cm lang. Dass die Flügelzeesen kürzere Leinen haben, hängt damit zusammen, dass diese Netze viel weniger tief fischen als die Tucken.

Die Befestigung der Leinen am Boote und die sogenannten „Holleinen" wurden schon bei der Beschreibung des Bootes besprochen. Die Befestigung am Netz geschieht durch die sogenannten „Zehschnüre" (Taf. II, Fig. 3 Ze), d. h. die schlingenförmig auf sich selbst zurückgebundenen Enden der Flottschnur und Grundschnur der Netze.

Das dem Netze benachbarte Ende der Leinen ist eine Strecke weit mit den sogenannten

„Klapperhölzern“ besetzt. Man darf aus diesem Namen aber durchaus nicht schliessen, dass diese Hölzer im Wasser klappern und dadurch die Fische zusammenscheuchen sollen. Sie klappern im Wasser überhaupt nicht, sondern nur dann, wenn sie von dem Boote heruntergelassen oder wieder auf dasselbe heraufgezogen werden und werden daher auch diesen Namen bekommen haben. Die Fischer selbst nennen sie übrigens gar nicht so, sondern „Scheuchmittel“, „Scheuchbretter“. Ihr Zweck ist nämlich, die durch die Beschwersteine der Leine und die Leine selbst aufgescheuchten Fische davon zurückzuhalten, über die Leine seitlich zu entfliehen, und sie direkt in das Netz hineinzutreiben.

Die Scheuchmittel stellen 46—60 cm, im Durchschnitt 53 cm lange, 7—9½ cm, durchschnittlich 8½ cm breite und noch nicht 1 cm dicke Bretter dar. Ihre Ecken sind ein wenig abgerundet. Sie sind sämtlich mit Ölfarbe angestrichen, was wohl weniger den Zweck hat, sie dauerhafter zu machen, als vielmehr dazu dient, sie undurchdringlicher für das Wasser zu machen, damit sie ihre Leichtigkeit bewahren, zugleich aber auch ihnen eine grössere Sichtbarkeit zu verleihen. Aus letzterem Grunde nimmt man stets eine helle Farbe und zwar meist Weiss. Ich habe zwar auch graue angetroffen, und Fischer sagten mir, dass man sie mitunter auch rot anstriche, jedoch habe ich solche letzteren niemals gesehen. Einmal traf ich ganz dunkel gefärbte, konnte jedoch, da das Boot, welches diese führte, nur an uns vorüber fuhr, nichts über den Zweck dieser Farbe erfahren.

An dem einen Ende des Brettes befindet sich ein Loch, durch welches ein Riemen gezogen ist, vermittels dessen die Bretter an den Leinen befestigt werden. Diese Befestigung geschieht nicht durch Anbinden, sondern die Leine wird an der betreffenden Stelle aufgedreht und der Lederriemen dann hineingedreht, wie es in Fig. 3 auf Taf. II zu sehen ist.

Die Strecke der Leine, welche mit Klapperhölzern besetzt ist, ist sehr verschieden lang. Bei Fischern, welche vorwiegend oder ausschliesslich mit der Tucke fischen, ist sie länger. Ich traf sie bei solchen Fischern 1883—2071 cm, also durchschnittlich 1950 cm lang. Bei Fischern, welche vorwiegend mit der Flügelzeese fischten, war sie nur 870—900 cm, also durchschnittlich 885 cm lang. Der Abstand der Scheuchbretter ist bald ebenso gross als die Länge der Bretter, bald um einige Centimeter grösser, bald um einige Centimeter kleiner. Meist standen sie so weit auseinander, dass man, wenn man ein Brett mit gestrecktem Lederriemen der Leine anlegte, ganz genau bis an die Stelle reichte, wo der Lederriemen des nächsten Brettes in die Leine eingedreht war. Die Zahl der Scheuchbretter soll nach den Angaben der Fischer auf beiden Seiten gleich sein, ich traf jedoch meist an der linken, d. h. der dem Vorderteil des Bootes zugekehrten Leine 1 Brett mehr, doch will ich nicht ableugnen, dass dies vielleicht nur reiner Zufall war. Die Zahl der Bretter auf jeder Seite schwankte zwischen 17—24. Die grössere Zahl fand sich bei den Tucken. Meist scheinen 19—20 Bretter angebunden zu werden. Dickes Wasser und Dunkelheit beeinträchtigen die Wirksamkeit der Scheuchbretter.

Über den Scheuchbrettern verläuft noch eine dünnere Leine, welche mit dem einen

Ende an den oberen Zehschnüren befestigt ist und mit dem anderen an die Hauptleine angebunden ist. Es ist dies die sogenannte „Stangenleine“. Diese (Taf. II, Figg. 2, 3 Stl) ist ca. $7\frac{1}{2}$ m lang und trägt nur ganz wenige Flotte. Oft ist sogar nur 1 grösseres Flott in ihrer Mitte angebracht. Bei einem Fischer traf ich diese Leine auch noch mit ganz kleinen Klapperhölzern besetzt, und es sollte mich nicht wundern, wenn dieser Gebrauch sich allmählich einbürgerte, da dadurch die scheuchende Wirkung der grossen Scheuchbretter an der Hauptleine verstärkt wird. Diese Stangenleine ist natürlich ebenso bei den Flügelzeesen vorhanden, auch wenn sie ohne Scheuchbretter fischen. Sie dient bei beiden Netzen dazu, zu verhindern, dass der obere Netzrand sich zu weit nach hinten legt.

Die Beschwerung der Leine findet unmittelbar vor den Flügeln oder den Scheuchbrettern statt und wird durch angehängte Gewichte oder Steine erreicht. Die Steine sind entweder grosse, mit einem Loch versehene Feuersteine oder (bei Flügelzeesenern) auch einfache Ziegelsteine oder eiserne Gewichte. Die Befestigung geschieht vermittels Lederriemen. Zwischen den Scheuchbrettern sind aber auch noch Steine angehängt, deren Zahl in umgekehrtem Verhältnis zu ihrer Schwere steht. Sind sie leicht, ungefähr so schwer oder etwas schwerer als die Steine der Grundschnur, so stehen sie meist nach jedem 2. Brette, ungefähr also durchschnittlich 118 cm auseinander. Bei einem Flügelzeesener traf ich zwischen den 17 Brettern nur 3 Steine, welche, vom Netze an gerechnet, 350, 400 und 600 g wogen. Wird ohne Scheuchbretter gefischt, so hängt bei der Flügelzeese ein schweres Gewicht von ca. 4 kg direkt vor den Flügeln, ein leichteres von ca. $1\frac{1}{2}$—2 kg ungefähr da, wo die Stangenleine an die Hauptleine angebunden ist. Fischen die Flügelzeesen mit Scheuchmitteln, so hängt ein Gewicht von ungefähr 2—3 kg direkt vor den Flügeln und ein anderes von ca. 2 kg vor den Scheuchbrettern. Oft sind aber auch beide gleich schwer, oder das vordere sogar schwerer.

Bei den Tucken schwankt das hintere Gewicht vor den Scheuchbrettern zwischen 4—8 kg und das vordere zwischen $1\frac{1}{2}$—4 kg. Die Entfernung dieses vorderen Gewichtes von dem schwereren hinteren ist recht willkürlich. Bei einigen Netzen standen sie 3—4 m, bei anderen kaum 1 m auseinander. Die Schwere dieser Gewichte ist übrigens wechselnd, je nach dem Untergrunde und dem Winde. Wird über Kraut gefischt oder ist der Wind sehr stark, so sind die Gewichte schwerer. Meist sind daher diese Gewichte durch 2 nebeneinander gebundene Gewichte oder Steine gebildet, von denen eins nach Bedarf abgenommen oder zugefügt wird. Häufig wird nur eins von den beiden vermehrt oder vermindert. Die Fischer nennen die Gewichte „Koll“ oder „Beibinder“.

Der Stein unmittelbar vor dem Netze wird auch „Korbenstein“ und die übrigen, welche alle vor dem Befestigungspunkte der Stangenleine an der Hauptleine sitzen, auch „Leinensteine“ genannt. Die Zahl dieser letzteren kann je nach den Umständen variiern, desgleichen ihre Abstände von einander. Der hinterste hängt aber immer gerade an dem Befestigungspunkte der Stangenleine an der Hauptleine.

## III. Die Trift.

Sobald die Fischer den Ort erreicht haben, an dem sie ihr Netz auszuwerfen gedenken, so machen sie dasselbe zurecht, indem manche es, wenn es frisch geteert und infolge davon mehr oder minder zusammengeklebt ist, auseinander ziehen. Viele halten das für unnötig, weil sie sich davon überzeugt haben, dass das Wasser selbst das Netz auseinander zieht. Nachdem das Schwert eingezogen ist und die Segel nach dem Winde reguliert sind, wird das Netz ausgeworfen. Wenn das Netz trocken ist, so wird oft an das hintere Ende ein kleiner Stein angebunden, damit es besser untersinkt; derselbe wird aber nach der ersten Trift wieder abgenommen. Liegt das Netz im Wasser, so haben die Fischer Ruhe, falls sie nicht noch Krabben vom vorigen Fang auszusuchen haben oder ihre Mahlzeiten zubereiten müssen. Nur hin und wieder wird „utsteekt", d. h. mit Hilfe langer Stangen die Tiefe und der Untergrund untersucht. Die Stangen sind an dem unteren Ende durch das Aufstossen etwas zerstossen, sodass meist ein Rest daran hängen bleibt, an dem die Natur des Bodens erkannt werden kann. Von den Mahlzeiten verursacht eigentlich nur das allerdings oft erst im Laufe des Nachmittags genossene Mittagsbrot etwas Arbeit, weil es dann Kartoffeln und gebratene Fische oder Aalsuppe usw. giebt. Zu den übrigen Mahlzeiten wird nur Butterbrot und Käse genossen. Kaffee, und zwar in reichlicher Menge, wird zu jeder Mahlzeit getrunken. Spirituosen werden wenig oder meist gar nicht genossen, weil sie „müde machen". Mitunter wird aber die Ruhe der Fischer plötzlich unterbrochen, indem einer von beiden ruft: „'s hat hakt", d. h. das Netz ist festgeworden. Die Fischer merken das sowohl mit den Augen als den Ohren. Wenn das Netz festläuft, so fangen die Triftbäume resp. Tuckbäume an, sich stark zu biegen, das Steuerruder, welches bei regulärem Treiben des Netzes der Netzseite des Schiffes zugekehrt ist, schlägt nach der anderen Seite um, das Kielwasser hört auf und fängt an, auch von der Netzseite her an das Boot zu schlagen. Schnell springt dann einer der beiden Fischer auf und lässt die an der Laufstange des Grossmastes angebundene hintere Leine (Taf. I, Fig 1 bei m) los. Sodann wird das Netz heraufgezogen, wie bei regulärem Gange. Es wird zunächst das Focksegel heruntergelassen und das Grosssegel an seiner Laufstange an der linken Seite des Bootes festgebunden. Es geschieht dies, damit das Boot nicht über das Netz hinüberfährt und so dessen Heraufholen erschwert. Jeder der beiden Fischer ergreift dann eine Holleine und zieht damit die betreffende Leine heran. Zum Einziehen dieser stellt sich der eine Mann rechts auf die Kajüte, der andere neben den Grossmastwant auf die rechte Laufplanke (Fig. 4). Wenn die Leinen soweit herein sind, dass die Scheuchbretter beginnen, passen die Fischer auf, dass deren Leine sich nicht mit der Oberleine verwickelt. Das an den Gewichten und Scheuchbrettern haftende Kraut wird, wenn es wenig ist, daran gelassen, wenn es viel ist, ganz mechanisch abgerissen und fortgeworfen. Wird das Netz sichtbar, so schlagen es die Fischer öfter auf und nieder, damit das Kraut und die Fische,

welche sich etwa in den vorderen Teilen angesammelt haben, nach hinten gehen. Das Heraufziehen erfordert im ganzen, d. h. vom Einziehen der Holleinen bis zu dem Zeitpunkte, wo der Sack auf die Laufplanke gehoben wird, nicht mehr als 4—5 Minuten, vorausgesetzt, dass alles normal verläuft. Ist zu viel Kraut im Netze, so dass das Gewicht für die Fischer zu gross ist, so wird ein am Grossmastwant befindlicher Flaschenzug, der an das Ende des Netzes befestigt wird, in Thätigkeit gesetzt, und dann dauert das ganze Einziehen und Heraufholen 6—7 Minuten. Von einem längeren Schweben der Fische im Netze ausserhalb des Wassers ist also gar keine Rede. Der ganze Inhalt des Netzes ist an dessen Ende zu einer Kugel zusammengeballt; hat er das nicht freiwillig gethan, so helfen die Fischer durch Rollen des Netzes, d. h. durch miteinander abwechselndes Anziehen nach. Sobald das Netz auf der Laufplanke angelangt ist, schiebt der eine Mann eine Balge herbei, der andere bindet das hintere Ende des Netzes auf und schüttelt durch den dort befindlichen Schlitz den Inhalt in die Balge. Ist die Krautmenge sehr gross, so wird der Inhalt auf die Diele des Bootes geschüttet. Nun wird zunächst „aufgesegelt“, d. h. es werden Vorkehrungen getroffen, nach einem anderen Orte zu gelangen; nur wenn der Fang sehr reichlich war, wird wieder an derselben Stelle gefischt. Es wird also zunächst das Schwert heruntergelassen, das Focksegel wieder aufgezogen, und ein Mann begiebt sich an das Steuerruder und bindet dort das Grosssegel los. Während nun der Mann am Steuerruder auf die Fahrt achtet, macht sich der andere, meist der Eigentümer des Bootes, an das **Auslesen der Fische** und deckt die Wasserräume auf. Wird nicht auf Krabben gefischt, so wird das Kraut ausgeschüttelt und mit den kleineren darin enthaltenen Tieren sofort wieder über Bord geworfen. In der Balge bleiben dann nur noch die Fische mit etwas Wasser und Schmutz zurück. Der Fischer greift nun mit beiden Händen die Fische aus der Balge heraus und wirft sie, je nachdem, ob sie das Mass haben oder nicht, in den Wasserraum oder über Bord. Mit Ausnahme bei Hechten und Aalen wenden die Fischer selten einen Massstab an; sie haben es schon am Griff, ob ein Fisch das Mass hat oder nicht. Für den Fall, dass sie unsicher sind, haben sie die wichtigeren Masse an der rechten Laufplanke oder der Scheide des Mittelschwertes oder auch auf einem besonderen Holz eingekerbt. In der Nacht brauchen die Fischer zum Auslesen der Fische kein Licht, ihr „Griff“ genügt ihnen vollkommen zur Erkennung derselben. Nur wenn es Krabben giebt, wird die Laterne angewendet. Sind die Marktfische ausgelesen, so wird der in der

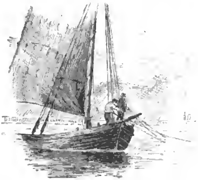


Fig. 4.

Balge befindliche Rest über Bord geschüttet und das Boot und die Laufplanken mit Hilfe eines Schrobberbesens wieder von dem zerstreuten Kraut gereinigt. Sobald die neue Triftstelle erreicht ist, wird das Schwert wieder eingezogen, das Netz von neuem ausgeworfen und die Segel nach dem Winde reguliert.

Etwas mehr Arbeit giebt es, wenn Krabben gefischt werden. Dann wird das Kraut viel vorsichtiger ausgeschüttelt, ehe es über Bord kommt, oder zunächst gar nicht über Bord geworfen. Meist wird diese Arbeit erst vorgenommen, wenn das Netz wieder ausgeworfen ist. Manche Fischer lesen das Kraut auf den Laufplanken aus, andere dagegen auf der Diele des Bootes, „damit die Kameraden nicht sehen, dass es etwas zum Auslesen giebt". Ich habe überhaupt beobachtet, dass etwa vorbeifahrenden Kameraden, wenn es nicht gerade gute Freunde sind, auf deren Frage ein günstiges Resultat nicht mitgeteilt wird. Dass die Menge des Krautes dafür massgebend ist, ob das Aussuchen auf der Diele oder auf den Laufplanken stattfindet, habe ich nicht gefunden. Ist der Fang leidlich ausgefallen und soll wieder auf derselben oder einer ganz benachbarten Stelle gefischt werden, so wird das durchsuchte Kraut nur bei Seite geschoben und zunächst nicht über Bord geworfen, damit es nicht wieder bei der nächsten Trift in das Netz gerät und das Auslesen des neuen Fanges erschwert. Nutzfische sind dann aber nicht mehr in dem so aufgehobenen Kraute; dieselben werden alle bei dem Suchen nach Krabben ganz mechanisch über Bord geworfen. Das über Bord geworfene Kraut sinkt nicht in Klumpen unter, sondern zerteilt sich, da es viel Luft enthält, im Wasser. Die Krabben werden zunächst in ein kleines Blechgefäss mit Wasser gesammelt und dann nach Beendigung des Aussuchens in das Hütfass gethan. Dieses „Hütfatt" ist ein kleiner durchlöcherter Kasten, wie die Fischkasten in den Flüssen, und wird in den Wasserraum, der für die Plötzen, Barsche usw. bestimmt ist, also in den vorderen, gestellt.

In früheren Berichten habe ich gelesen, dass gerade das Auslesen des Krautes nach Krabben für die Jungfische so verhängnisvoll sein soll, indem dabei viele zertreten werden. Nun, ich habe lediglich, um dieses zu beobachten, einige Nachtfahrten*) mitgemacht, bei denen ich den Fang gar nicht untersuchte, sondern nur die Fischer bei ihrer Arbeit beobachtete, ohne sie zu stören und zwar auch im Oktober und November. Ich habe aber nicht gefunden, dass derartige Klagen berechtigt sind. Man muss nur bedenken, dass die meisten Fische bereits wieder über Bord sind, wenn das Kraut ausgelesen wird. Während des Aufsegelns kann auch nicht viel zertreten werden, weil die Fischer gar nicht hin und herlaufen. Der eine ist am Steuer und der andere bedient vorn das Focksegel. Dass hin und wieder einmal ein Fischchen totgetreten werden kann, kann ja vorkommen, aber darauf dürfte wohl so viel nicht ankommen. Wenn man gegen die Zeesener keine anderen Beschwerden vorbringen könnte, so könnten sie getrosten Mutes sein.

*) Diese Nachtfahrten finden sich natürlich in den Tabellen nicht erwähnt.

Hat das Netz etwa viel Schmutz gefasst, so bringt man es eventuell gar nicht ins Boot und verzichtet auch darauf, den dann doch meist nur geringen Fang auszulesen. Man sucht dann das Ende des Netzes zu bekommen, öffnet den hinteren Schlitz und lässt den ganzen Inhalt wieder aus.

### Verhalten des Bootes bei der Trift (Fig. 5).

Im ganzen Stralsunder Revier dürfen die Zeesen nur von einem einzigen Boote gezogen werden. Diese segeln nicht etwa mit voller Kraft, sondern legen sich annähernd quer zum Winde und lassen sich treiben. Gegen den Strom zu fischen ist nicht möglich, wenn dieser stark ist; es wird dann, wie es z. B. in den Rinnen der Fall ist, mit ihm gefischt. Ist der Strom schwach, so kümmert man sich nicht um ihn.



Fig. 5.

### Geschwindigkeit der Trift.

Ich habe bei den Untersuchungen im Juni und Juli über die Treibgeschwindigkeit keine Untersuchungen anstellen können, weil mir ein Apparat zum Messen derselben fehlte. Das Log war gar nicht zu gebrauchen, weil es infolge des Kielwassers nicht ordentlich funktionierte. Auf den Rat des Herrn Dr. Dröscher holte ich diese Untersuchungen mit einem an einer Schnur angebundenen Gewichte im Oktober und November nach. Am besten bewährte sich ein Bleigewicht, d. h. also ein relativ schwerer Körper. Um die Unzulänglichkeit des Logs für derartige Messungen zu charakterisieren, möge es genügen, wenn ich mitteile, dass ich einmal Log und Bleigewicht zusammen anwendete. Ersteres zeigte in der Minute einen Marsch von 9 m, letzteres von 28 m an! Das Verfahren mit dem Gewichte ist sehr einfach. Zunächst lässt man es herunter bis auf den Boden und notiert sich die Länge der Schnur vom Boden bis zum Rande des Schiffes, weil diese nachher von der ganzen Länge der abgelaufenen Schnur abgezogen werden muss. Dann lässt man die Schnur eine Minute lang auslaufen, und deren Länge, nach Abzug der vorhererwähnten, giebt die Geschwindigkeit. Ich hatte mir die Messung dadurch erleichtert, dass ich die Schnur mit Hilfe von Knoten in Meter eingeteilt hatte. Das Mass der durchlaufenen Strecke, welches man so erhält, ist freilich nicht ganz richtig, weil man nicht auf dem Boden, sondern von einem erhöhten

Standpunkte aus gemessen hat. Wenn wir dies durch beistehende Figur erläutern, so hätte man die Strecke a gemessen, während man b hätte messen sollen. Am grössten würde der Fehler bei der Flügelzeese sein, aber selbst da beträgt er im Durchschnitt auf 14 m nur 1/2 m. Ich glaube, dass wir diesen 1/2 m, ohne der folgenden Betrachtung zu schaden, ruhig vernachlässigen können.




Nach meinen Messungen beträgt die Strecke, über welche eine Flügelzeese im Laufe einer Minute streicht, im Durchschnitt 14 1/2 m. Bei jeder einzelnen Fahrt diese Geschwindigkeit zu erreichen ist natürlich nicht möglich. Immerhin suchen die Flügelzeesener aber dieser Geschwindigkeit durch Regulierung der Segel nahe zu kommen. Damit man sich hiervon eine Idee machen könne, gebe ich hier die Geschwindigkeiten und Segelstellungen eines Flügelzeesen-Tages:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Grosssegel, Boll, Fock, Klüver | 10 m | 11. | Grosssegel, Fock — 2 Reff | 17 m |
| 2. | „ „ „ „ | 18 „ | 12. | „ „ „ | 12 „ |
| 3. | „ „ „ „ | 14 „ | 13. | „ „ — 3 Reff | 12,5 „ |
| 4. | „ „ „ „ | 19 „ | 14. | „ „ „ | 16 „ |
| 5. | Grosssegel, Fock, Klüver | 16 „ | 15. | „ „ „ | 13 „ |
| 6. | Grosssegel, Boll, Fock | 16,5 „ | 16. | „ „ „ | 15 „ |
| 7. | Grosssegel, Fock | 13,5 „ | 17. | Grosssegel — 1 Reff, 1/5 Fock | 10 „ |
| 8. | Grosssegel, Fock — 1 Reff | 13 „ | 18. | Grosssegel — 4 Reff, 1/6 Fock | 17 „ |
| 9. | Grosssegel, Fock | 15 „ | 19. | Grosssegel — 4 Reff | 15 „ |
| 10. | „ „ | 14 „ | | 19 \| 276,5 \| | 14,5 m |

Ich schliesse hieran gleich die entsprechenden Tabellen für die engen und weiten Tucken, welche sich allerdings über mehrere Tage erstrecken.

| Enge Tucken. | | | Weite Tucken. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 21. 10. Grosssegel, Top, 1/2 Fock | 28,80 m | 1. | 25. 10. Grosssegel — 2 Reff, 1/2 Fock | 25,00 m |
| 2. | „ „ „ | 21,60 „ | 2. | Grosssegel, 1/2 Fock | 23,60 „ |
| 3. | „ „ „ | 10,50 „ | 3. | „ „ | 31,00 „ |
| 4. | „ „ „ | 21,35 „ | 4. | Grosssegel, Fock | 26,50 „ |
| 5. | „ „ „ | 8,00 „ | 5. | Grosssegel — 2 Reff, 1/2 Fock | 23,00 „ |
| 6. | Alle Segel | 8,30 „ | 6. | Grosssegel — 1 Reff, 1/2 Fock | 23,50 „ |
| 7. | 22. 10. Grosssegel | 24,50 „ | 7. | Grosssegel, Fock | 21,50 „ |
| 8. | „ | 18,30 „ | 8. | 26. 10. Grosssegel — 1 Reff | 21,00 „ |
| 9. | „ | 23,90 „ | 9. | Grosssegel, 1/3 Fock | 21,00 „ |
| 10. | 2/3 Grosssegel, 1/3 Fock | 27,00 „ | 10. | 28. 10. Grosssegel, 2/3 Fock | 28,00 „ |
| 11. | 2/3 Grosssegel | 28,00 „ | 11. | „ „ | 22,00 „ |

| Enge Tucken. | | Weite Tucken. | |
|---|---|---|---|
| 12. 28. 10. Grosssegel, $^1/_2$ Fock | 13,50 m | 12. Grosssegel, Boll, Fock, Top | 18,00 m |
| 13. „ „ | 10,20 „ | 13. Grosssegel, Fock, Klüver | 20,00 „ |
| 14. Grosssegel, Fock, Top | 12,40 „ | 14. Grosssegel, Fock, Klüver, Top | 17,00 „ |
| 15. Alle Segel | 16,60 „ | 15. Alle Segel | 9,50 „ |
| 16. Grosssegel, Boll, $^2/_3$ Fock | 19,20 „ | 16. 29. 10. Grosssegel, Fock — 2 Reff | 27,00 „ |
| 17. Alle Segel | 10,10 „ | 17. Grosssegel, $^1/_4$ Fock | 26,00 „ |
| 18. „ „ | 5,00 „ | 18. Grosssegel — 3 Reff, $^1/_5$ Fock | 23,00 „ |
| | 18\|307,25\|17,07 m | | 18\|402,60\|22,2 m |

Diese Tabellen, z. B. die von der engen Tucke, sind folgendermassen zu lesen. Bei 1—4 war der Wind ziemlich stark und überschritt anfänglich das gewünschte Mass. Bald wurde er aber schwächer und bei 5 so schwach, dass alle Segel aufgezogen werden mussten, freilich ohne Erfolg. In 7—9 war er zu stark, es wurde daher ein Teil des Grosssegels eingerefft und dafür das Fock etwas aufgezogen. Allein auch jetzt war der Wind noch zu stark und das Fock wurde wieder ganz eingezogen. In 12—13 war der Wind zu schwach, es wurde daher in 14 noch das Fock- und Topsegel aufgezogen und, als das nicht genügte (15), auch noch die übrigen Segel. Nun wurde der Wind wieder stärker (16), und deshalb wurde das Top-, Klüversegel und $^1/_3$ Focksegel eingezogen. Der Wind wurde darauf wieder schwächer, so dass wieder alle Segel aufgezogen wurden (17), freilich ohne den gewünschten Erfolg (18).

Nehmen wir also von den 3 Netzen den Durchschnitt, so fischt die Flügelzeese am langsamsten, nämlich $14^1/_2$ m in der Minute, die enge Tucke etwas schneller, nämlich 17 m in der Minute, und am schnellsten treibt die weite Tucke, nämlich 22 m in der Minute.

## Dauer der Trift.

Die Fischer geben, wenn sie darum befragt werden, an, dass die Flügelzeese $^1/_2$—$^3/_4$ Stunde, oder auch $^3/_4$—1 Stunde treibe, die Tucken dagegen etwas länger. Dieses Mass ist aber nach meinen Beobachtungen zu niedrig gegriffen. Natürlich ist die Triftdauer von mancherlei Nebenumständen abhängig, aber immerhin ist es doch wohl zulässig, sich aus der Summe vieler Fälle ein Mittel zu berechnen. Man darf freilich dabei nicht vergessen, dass die Individualität der Fischer dabei eine grosse Rolle spielt und man kann bei der Berechnung solcher Mittel nicht vorsichtig genug sein. Nach meinen Notizen fischten die Flügelzeesener und Fischer mit der engmaschigen Tucke ungefähr im Durchschnitt eine gleiche Zeit lang, nämlich die Flügelzeesener 76 Minuten und die letzteren 78 Minuten. Die Fischer mit den weitmaschigen Tucken fischten ausnahmslos kürzere Zeit, nämlich durchschnittlich nur 54 Minuten. Eine grosse Abhängigkeit der Triftdauer von dem Boden, wie die Fischer behaupten, habe ich nicht konstatieren können.

### Tiefe der Trift.

Die Flügelzeesener bewegen sich mit ihrem Netze meist in einer Tiefe von annähernd $2^1/_2$—4 m. Mit den engmaschigen Tucken fischte ich in Tiefen von 200—865 cm, was einen Durchschnitt von circa $6^1/_2$ m ergeben würde. Die Fischer mit weitmaschigen Tucken, mit denen ich fuhr, trieben in einer Tiefe von $1^1/_2$—$7^1/_2$ m; der Durchschnitt davon würde zwar ebenfalls $3^1/_2$ betragen, aber wenn man ihn gelten liesse, zu einer ganz falschen Vorstellung führen. Soviel konnte ich feststellen, dass die Flügelzeese auf eine geringe und wenig wechselnde Tiefe beschränkt ist, die Tucken dagegen, besonders die weite, einen sehr weiten Spielraum besitzen und bedeutend tiefer gehen können als die Flügelzeese. Es stimmt diese Beobachtung übrigens mit den Aussagen der Fischer vollkommen überein.

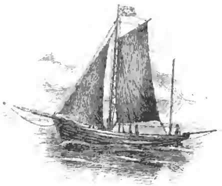


Fig. 6.

Die Dauer des Aufsegelns (Fig. 6) zu berechnen, hat eigentlich nicht viel Wert, denn sie hängt ganz davon ab, wie weit der neue Ort entfernt ist, an dem der nächste Zug gemacht werden soll. Allein damit man sich eine ungefähre Vorstellung davon machen kann, will ich doch einige Worte darüber sagen. Bis zu einem gewissen Grade hat man auch ein gewisses Interesse daran, sie zu kennen, weil man daraus ersehen kann, wie lange eventuell kleinere Fische im Boote verweilen müssen, wenn nach Krabben gefischt und das Kraut erst während des nächsten Zuges ausgelesen wird. Wie ich schon früher bemerkt habe, wird das Netz, wenn der Fang gut war, eventuell wieder auf derselben Stelle ausgeworfen, dann ist natürlich von einem Aufsegeln gar keine Rede. Es schwankte daher die Zeit, welche zwischen dem Einziehen des Netzes und dem erneuten Auswurf verstrich, zwischen 5—129 Minuten. Die letzte Zahl stand freilich ganz allein, und lässt man sie und die nächste ebenfalls alleinstehende Zahl 75 weg, so erhält man einen Zeitraum von 5—58 Minuten und einen Durchschnitt von $27^1/_2$ Minuten; würde man die Zahlen 129 und 75 mitrechnen, so würde der Durchschnitt freilich nicht viel mehr, nämlich 29 Minuten, also sagen wir rund $^1/_2$ Stunde betragen.

Es würde sich hier wohl passend eine Vergleichung der Flügelzeesen und Tucken anschliessen, aber aus leicht ersichtlichen Gründen will ich diese erst nach der Besprechung des Fanges in einem besonderen Kapitel anstellen.

## IV. Der Fang.

Wie der Fang seitens der Fischer behandelt wird, ist aus dem Kapitel „Trift" (Seite 51) zu ersehen.

Was die Untersuchung des Fanges von meiner Seite betrifft, so ging ich dabei zu Werke, wie man es bei derartigen Untersuchungen zu thun pflegt, d. h. ich wog den ganzen Inhalt des Netzes, nahm dann eine Stichprobe, wog und analysierte diese genau und berechnete nach ihr die Zusammensetzung des ganzen Fanges. Wenn es die Menge des Fanges irgend zuliess, so nahm ich meine Zuflucht nicht zu einer Stichprobe, sondern analysierte den ganzen Fang. Gemessen wurde dieser mit Hülfe eines Blecheimers und einer Federwage. Enthielt er wenig Kraut, so wurde mit einer Küchentafelwage, die ja etwas genauer wiegt, gewogen. Beim Heraufholen des Netzes stellte ich mich neben die Fischer und achtete genau auf etwa festgelaufene Fische und notierte sie vorkommendenfalls. Sobald das Netz entleert worden, die nötigen Vorbereitungen zum Aufsegeln (Aufsetzen des Fockes usw.) getroffen waren und der eine Mann sich an das Aussuchen der Fische machte, nahm ich von den einzelnen Marktfischen das Mass, oder wenn es deren zu viele waren, oder aus anderen Gründen ein genaues Messen nicht möglich war, so stellte ich die Zahl und das Gewicht der einzelnen Arten fest. Es geschah dies, um den Wert des Fanges berechnen zu können. Den Fang von den Fischern schätzen zu lassen, unterliess ich bald, nachdem ich beobachtet hatte, dass sie oft ganz fehl griffen. Die Angabe der Masse ist in den Tabellen fortgelassen,weil sich aus ihnen keine Resultate ergaben. Das genaue Messen war, wie gesagt, nicht immer möglich, weil ich oft noch wichtigere Sachen von dem vorigen Fange her zu erledigen hatte, teils auch der hohe Wellengang einer solchen Thätigkeit hinderlich war. Der Analyse des Fanges thut das indessen keinen Abbruch.

Waren die Marktfische bestimmt, so wurden die untermassigen und nutzlosen Fische und die übrigen Tiere (Krebse, Mollusken usw.) aus dem Kraut herausgesucht, gezählt und wenn es anging gemessen resp. gewogen. Nachdem diese über Bord waren, wurde das Kraut gewogen und ebenfalls über Bord geworfen.

Es kam häufig vor, dass das Netz schon wieder eingezogen wurde, ehe ich die Untersuchung des vorigen Fanges beendet hatte, so dass ich manchmal nicht nur mit der Zeit, sondern auch mit dem Raume ins Gedränge kam. Das war auch der Grund, dass es mir oft unmöglich war, auf Temperatur, Salzgehalt und ähnliches zu achten. Da es sich indessen hier bei dem Fange der Zeesen mehr um Standfische handelte, dürften diese Verhältnisse wohl als ganz nebensächliche betrachtet werden dürfen.

Was die einzelnen Fänge enthielten, ist aus den beigegebenen Tabellen zu ersehen. Ich hätte am liebsten die Übersicht über diese auf einem Blatte gegeben, allein des Formates wegen sah ich mich genötigt, sie in drei Teile: marktfähige Nutzfische, untermassige Nutzfische, wertlose Fische und die übrigen Tiere zu zerlegen. Da die einzelnen Fänge mit Nummern versehen sind, ist die Zusammengehörigkeit der Linien leicht festzustellen. Am

Ende jeder vertikalen Reihe findet sich der Durchschnitt berechnet. Man muss sich aber hüten, aus diesen Durchschnitten voreilige Schlüsse zu ziehen und bedenken, dass die Flügelzeesen besonders im Juni und Juli, die Tucken dagegen besonders im Oktober und November untersucht wurden. Es hat dies zur Folge, dass in den engen Tucken relativ wenig Aale gefangen wurden, denn diese sind um diese Zeit schon zum Teil zur Ruhe gegangen, und anderseits mehr Barsche erbeutet wurden, weil diese Fische um diese Zeit „von draussen" hereinkommen.

Ich will nun die einzelnen Rubriken durchsprechen.

Aal (*Anguilla vulgaris,* Flem.). Warum die Aale zum Teil in engen Aaltucken so spärlich waren, ist soeben gesagt worden, aber auch im Juni und Juli fingen sie weniger als die Flügelzeesen. Dass sie in den weiten Hechttucken fehlen, ist selbstverständlich, wegen d r weiten Maschen derselben. Ganz kleine Aale kamen überhaupt nur zweimal vor, am 26. 6. bei Stralsund einer von 11 cm und am 18. 10. ebendaselbst einer von 14,5 cm Länge. Letztere stammte von einer Fahrt, die in den Tabellen nicht gebucht ist, weil sie lediglich zur Beobachtung der Fischer unternommen war. In der Trassin, zwischen Rügen und Vilm, fing ich einen Aal von 44 cm Länge mit einem regenerierten Schwanze. Das regenerierte Stück war sehr ansehnlich, aber kleiner, als es bei normalen Verhältnissen gewesen wäre, wie ja das häufig in derartigen Fällen vorkommt. Viele Fischer behaupten, dass der Aal leichter des Nachts gefangen werde. So allgemein ist diese Behauptung nach meinen Fängen nicht richtig. Dagegen bestätigen meine Fänge die Ansicht anderer Fischer, dass im Sommer der Aalfang bei Tag und Nacht gleich sei, nur im Frühling und Herbst der Nachtfang reichlicher sei. Von den Zügen, welche ich im Oktober mit Aaltucken machte, enthielten nur die Nachtfänge Nr. 17, 18, 19 und 24 Aale, wenn auch selbstverständlich in geringer Zahl. Bei der Lebenzähigkeit des Aales ist es selbstverständlich, dass er durch den Fang mit den Zeesen und Tucken nicht leidet.

Hecht (*Esox lucius* L.). Marktfähige Fische, d. h. über 28 cm, wurden in allen drei Netzen durchschnittlich ungefähr gleichmässig viel gefangen. Am reichlichsten war der Fang Ende Juni und Anfang Juli. Die Aaltucke übertraf die Flügelzeese aber hier doch um etwas, wohl wegen ihres rascheren Ganges. Auffallend ist der Unterschied in dem Fange untermassiger Hechte. Während in der Flügelzeese so gut wie gar keine gefangen wurden, kamen auf jede Aaltucke durchschnittlich 2, auf jede Hechttucke sogar 8 Stück. Und dieser Unterschied, besonders was die Hechttucke anlangt, ist um so bedeutender, weil sich hier die kleinen Hechte durch die grossen Maschen durchbohren können, wie denn auch thatsächlich die Hechte unter den festgelaufenen Fischen vertreten sind. Man kann hier nicht etwa einwenden, dass die jungen Hechte im Juni und Juli noch so klein gewesen sind, dass sie durch die Maschen schlüpfen konnten. Die Hechte, welche im Herbst gefangen wurden, waren alles vorjährige, wenigstens, und würden auch im Juni und Juli nicht aus den Flügelzeesen heraus gekonnt haben, wenn sie damit gefangen worden wären.

Ich möchte daher die grössere Zahl von Hechten in den Tucken auf deren rascheren Gang und das tiefere Einwühlen der Leinengewichte in das Seegras zurückführen. Dass die weite Tucke mehr fängt als die enge, ist dann selbstverständlich, und der Name „Hechttucke" ist ihr also mit vollem Rechte beigelegt worden. Wenn der Fang an Markthechten nicht dem an jungen Tieren entsprach, so kann das wohl an dem zufälligen Mangel an solchen grösseren Tieren gelegen haben. Es wird ja thatsächlich über die Abnahme der grossen Hechte geklagt. Ich möchte hier aber eins zu bedenken geben. Der Hecht ist als Raubtier ein schlaues Tier, und, sollte man nicht annehmen dürfen, dass er allmählich diese gefährlichen Zeesen und Tucken kennen gelernt hat und ihnen ausweicht? Dass noch ganz respektable Hechte vorkommen, habe ich Gelegenheit zu sehen gehabt, als ich eine Heringsreuse mit ausnahm. Die mit den Reusen gefangenen Hechte können natürlich ihre Bekanntschaft mit diesem Netze nicht verwerten, da sie auf den Markt kommen. Nach den Löchern in den Kehlen der Tucken zu schliessen, entschlüpft diesen mancher gefangene grosse Hecht und dieser wird sich vielleicht in Zukunft vor den Tucken in Acht nehmen.

Dass die Färbung der Hechte je nach den Lokalitäten wechseln kann, konnte ich bei meinen Fängen beobachten.

Die Hechte bilden mit die gesuchteste Ware der Zeesenfischer, weil sie gut bezahlt werden. Es ist daher auch nicht zu verwundern, dass mit ihnen besonders gut umgegangen wird. Sie sind meist die ersten von den untermassigen Fischen, welche wieder über Bord kommen.

Im allgemeinen waren die Tagesfänge der Hechte reichlicher als die Nachtfänge.

Barsch (*Perca fluviatilis* L.). Der Grund, warum die grossen Barsche in den Herbstfängen der Tucken zahlreicher waren, ist bereits oben angegeben worden. Sie kommen um diese Zeit von „draussen" herein. Für die kleinen Barsche gilt dies nicht. Zwischen Tag- und Nachtfang war kein Unterschied zu finden. Gegen die Strapazen des Fanges sind sie widerstandsfähiger als die Plötzen, aber nicht in dem Masse wie die Kaulbarsche. Die jungen Tiere wurden vornehmlich im Barther Bodden, der Grabow und den nördlichen Teilen des Greifswalder Boddens gefangen, wo auch noch andere, mehr das Süsswasser liebende Fische vorkommen. Auch die älteren Tiere scheinen diese Orte und den Jasmunder Bodden zu bevorzugen. Kranke Tiere traf ich im Jasmunder und Greifswalder Bodden.

Kaulbarsch (*Acerina cernua* L.). Die Kaulbarsche spielen als Marktfische, wegen ihrer durchschnittlich geringen Grösse und des niedrigen Preises, der für sie bezahlt wird (1 Kilo 6—20 Pf.), bei den Fischern keine grosse Rolle. Von manchen werden sie kaum beachtet. Die kleinen Fische scheinen an manchen Lokalitäten besonders häufig zu sein. Ob etwa die reichen Flügelzeesen-Fänge 12 und 33 dem Umstande zu verdanken sind, dass sie nachts gemacht wurden, wäre möglich, doch könnten sie vielleicht auch auf eine zugweise Zusammenrottung zurückzuführen sein, wofür der Fang der Aaltucke 4 sprechen würde. Erwähnenswert ist aber, dass die erbeuteten grösseren Kaulbarsche lediglich in der Dunkelheit gefangen

wurden. Merkwürdig ist es, dass die weitmaschigen Hechttucken mehr kleine Kaulbarsche fingen als die engmaschigen Aaltucken. Ob das wohl mit dem schnelleren Treiben der ersteren zusammenhing?

Plötze (*Leuciscus rutilus* L.). Wenn mit gewissen Zügen besonders viel Fische einer Art gefangen werden, so kann das von der Art des Netz-Zuges abhängen, wohl aber auch darin begründet sein, dass man zufällig auf Züge von Fischen gestossen ist, oder an dem Orte liegen. Welcher von den 3 Faktoren die Hauptrolle dabei gespielt hat, wird sich kaum mit Sicherheit entscheiden lassen. Sehen wir uns nun die Fänge der Flügelzeese an, so wurden mit ihnen Plötzen eigentlich nur dicht bei Stralsund gefangen. In allen Fängen, die am 26. 6. gemacht worden, waren die Plötzen, besonders die jungen, sehr häufig. Wenn es sich hier um Fischzüge gehandelt hätte, so hätte man wohl erwarten dürfen, in einigen Fängen weniger zu finden. Es sind aber sämtliche Fänge so reich, wenn auch in verschiedenem Masse, dass wir annehmen dürfen, die betreffende Lokalität sei ein Lieblingsaufenthalt der Plötzen. An den übrigen Stellen fehlten die Plötzen gänzlich, oder waren doch sehr spärlich vertreten. — Die Aaltucken, soweit mit ihnen um dieselbe Jahreszeit gefischt wurde, lieferten durchschnittlich weniger Plötzen. Im Herbst war naturgemäss der Fang reicher, weil die grösseren Plötzen ebenfalls „von draussen“ um diese Zeit hereinkommen. Da nun die weiten Hechttucken vornehmlich um diese Zeit fischen und auch von mir untersucht wurden, so können zum Vergleiche des Fanges der Aaltucken und Hechttucken von den ersteren nur die Nr. 15—24 herangezogen werden. Wir würden dann an Stelle der Durchschnittszahlen der Tabelle für die Markt-Plötzen die Zahl 3,6, für die Jung-Plötzen die Zahl 29,1 erhalten. Stellen wir diesen die Zahlen der weiten Tucke 19 und 37,7 gegenüber, so bleibt der Unterschied doch immer noch ein sehr grosser. Die Fänge der Aaltucke Nr. 22 und 23 und die Fänge der Hechttucke Nr. 1—3 sind an demselben Tage und auch nicht weit entfernt von einander vorgenommen. Die Bedingungen des Salzgehaltes, der Temperatur des Wassers und der Luft und auch der Tiefe (mit Ausnahme von Hechttucke Nr. 1) waren ungefähr die gleichen. Stellt man nun diese Fänge einander gegenüber, so ist der Unterschied sehr gross. Ich stehe deshalb nicht an, die grössere Fängigkeit der Hechttucken den Plötzen gegenüber auf ihr schnelleres Treiben zurückzuführen. Hierfür sprechen auch die Fänge Nr. 6 und 7 der Hechttucken, welche beide hintereinander ungefähr am gleichen Orte angestellt worden. Bei Nr. 6 betrug die Treibgeschwindigkeit in der Minute 31 m, bei Nr. 7 aber nur 26 m. Die Zahl der gefangenen Plötzen steht im vollen Einklange damit. Selbstverständlich kann bei diesem reichlicheren Fange der Hechttucken auch der Umstand eine Rolle spielen, dass diese höher gehen als die Aaltucken.

Dass übrigens Schwärme oder Lokalitäten bei dem Plötzfang auch eine Rolle spielen, geht aus manchen Fängen meiner Ansicht nach deutlich hervor. Der reichlichen Fänge vor Stralsund wurde schon gedacht. Die Aaltucke Nr. 1, welche etwas südlicher fischte, lieferte 4 Tage vorher viel weniger Plötzen. Ferner wurden in 2, der Zeit nach durch eine Woche

getrennte Fänge an demselben Orte zwischen Schaprode und Hiddensoie keine Plötzen gefangen. Einen Zusammenhang der Zahl der gefangenen Plötzen mit der Menge des Krautes habe ich nicht finden können.

Die Plötzen sind diejenigen Nutzfische, welche durch den Fang am meisten leiden. Erstlich werden sie sehr stark, wie kein anderer Fisch (mit Ausnahme der. wegen ihrer geringen Anzahl nicht in Betracht kommenden Sprotten und Heringe), abgeschuppt, und zweitens können sie den Aufenthalt in warmer Luft, wie es scheint, recht wenig vertragen. Ich zweifle nicht daran, dass ein Teil der kleinen Plötzen, welche im Sommer durch das Netz heraufbefördert werden, zu Grunde gehen. Ich habe Versuche angestellt, um genaueres über diese Frage zu ermitteln, indem ich kleine Plötzen in einen Eimer mit Wasser setzte. Allein ich sah bald ein, dass ich ohne umfangreiche Gefässe, welche ich nicht gut mit mir nehmen konnte, diese Frage nicht entscheiden konnte. In den kleinen Gefässen erwärmte sich das Wasser bald, und an eine Erholung der kleinen Plötzen war dann nicht zu denken. In der kühleren Jahreszeit liegt die Sache ganz anders. In ihr sind die Plötzen ausserordentlich widerstandsfähig. Ich habe dies durch direkte Versuche festgestellt. Ich nahm eine Anzahl Plötzen von 11—16 cm Länge und legte sie ganz trocken um 9 Uhr 15 Min. auf die Laufplanke des Bootes. Um 9 Uhr 30 Min., 9 Uhr 45 Min., 10 Uhr, 10 Uhr 15 Min., 10 Uhr 45 Min. warf ich je ein paar in einen Eimer mit Wasser, und alle erholten sich nach kurzer Zeit wieder vollkommen. Es konnten diese kleinen Plötzen ohne Schaden 1½ Stunde ganz trocken liegen. Die Erholung trat übrigens nicht bei allen gleichmässig schnell ein, sondern die zuletzt in das Wasser zurückgeworfenen Plötzen erholten sich zum Teil schneller als früher zurückgeworfene. Nebenbei will ich noch bemerken, dass ein kleiner Barsch ½ Stunde, eine grössere Güster 1½ Stunde ebenfalls ohne Schaden um diese Jahreszeit trocken liegen konnten. Ich will übrigens ausdrücklich betonen, dass diese Zahlen durchaus nicht das Maximum der Widerstandsfähigkeit angeben, für uns genügen sie aber insofern, als sie beweisen, dass die Zeiträume, während welcher die Fische gelegentlich infolge der Fischerei trocken zu liegen haben, ihnen nicht gefährlich werden, da diese weit hinter den eben angegebenen Zahlen zurückbleiben.

Inwieweit die Abschuppung schädlich wirkt, konnte nicht ohne weiteres festgestellt werden. Augenblicklich hat die Abschuppung keine sichtbare Wirkung, aber es ist wohl denkbar, dass die Fische dadurch krank werden und schliesslich eingehen. Ich habe bei den gefangenen Plötzen, soweit das mit dem blossen Auge möglich war, ganz besonders auf etwaige Neubildungen von Schuppen geachtet, aber im Jahre 1895 nichts finden können, was darauf hindeutete. Übrigens wären die kleinen Plötzen, auch wenn sie durch die Abschuppung leiden würden, deshalb noch durchaus nicht für den Haushalt der Fischerei verloren, denn voraussichtlich würden es gerade derartige Tiere sein, welche den wertvolleren Raubfischen zur Beute fallen und zur Nahrung dienen.

Ich habe aber im vergangenen Jahre (1897) direkte Versuche in einem Aquarium über

die Wirkung der Abschuppung angestellt, und zwar mit Plötzen von ca. 12 cm Länge, also von ungefähr derselben Grösse, wie sie hier besonders in Frage kommen. Es hat sich dabei herausgestellt, dass diese Fischchen eine Abschuppung bis zu dem Grade, wie er durch die Zeesen und Tucken herbeigeführt wird, nicht nur vertragen, sondern auch im stande sind, die verlorenen Schuppen im Laufe eines Monates in voller Zahl zu ergänzen. Nach Verlauf dieser Zeit sind die neugebildeten Schuppen bereits zur vollen Grösse herangewachsen und unterscheiden sich von den alten Schuppen eigentlich nur noch durch den Mangel des Glanzes. Es ist nun wohl anzunehmen, dass die Regeneration der Schuppen in der freien Natur unter den normalen Lebensbedingungen noch viel glatter von statten gehen wird, als unter den abnormen Bedingungen des Aquariumlebens. Ich habe, nachdem ich gelernt hatte, die neugebildeten Schuppen von den alten zu unterscheiden, bei meinen vorjährigen Fahrten mit Zeesenern die von diesen gefangenen Plötzen genau untersucht und bei ausserordentlich vielen ganz deutlich neugebildete Schuppen unterscheiden können.

Über die Variation der jungen Plötzen im Gewicht werde ich am Schlusse dieser Arbeit einiges mitteilen. Es ist übrigens möglich, dass die damit häufig verbundenen Unterschiede in der äusseren Körperform zum Teil auch durch Bastardierung mit anderen Weissfischen bedingt sind, welche ja nicht gerade allzu selten vorkommt. Einen durchgreifenden Unterschied zwischen den Tag- und Nachtfängen habe ich bei Plötzen nicht gefunden.

Kranke Plötzen sind mir niemals vorgekommen, wohl aber solche mit vernarbten Bisswunden, die wohl von Hechten herrühren mochten.

Plattfische. Es handelt sich hier meist um die sogenannte „rauhe Flunder" (*Pleuronectes flesus* L.). „Glatte Flunder" (*Pleuronectes platessa* L.) habe ich nur an zwei Stellen im Rassower Strom (Aaltucke Nr. 4 und 5) und den „Steinbutt" (*Rhombus maximus* L.) nur in einem einzigen Exemplare südöstlich von Vilm (Aaltucke Nr. 20) erbeutet. Die rauhen Flundern spielten ihrer geringen Grösse wegen keine grosse Rolle bei den Fängen. Manche Fischer nehmen sie überhaupt nicht, weil „doch nichts dran sei". Einstimmig äusserten sie sich dahin, dass das Maximalmass des Flunders viel zu niedrig angesetzt sei und wenigstens auf 20 cm erhöht werden müsste. Bei Stralsund habe ich gar keine Flundern gefangen und ebenso in der Trassin; den Grund davon vermag ich nicht anzugeben. In den Fängen der weitmaschigen Hechttucken befanden sich sehr wenig Flundern. Die Fänge der Flügelzeesen, Aaltucken und Hechttucken verhielten sich in Bezug auf diesen Fisch wie 4 : 6 : 0,8. Die Nachtfänge waren im ganzen etwas ergiebiger.

Einige Flundern zeigten besonders auf der weissen Seite krankhafte Knötchen, vornehmlich im Greifswalder Bodden. Dass ich auch mehrfach Exemplare antraf, welche auf der weissen Seite mehr oder minder ausgedehnte schwarze Stellen aufwiesen, ist selbstverständlich; ganz schwarze Exemplare habe ich nicht gesehen. Über ihre Nahrung vergleiche weiter unten bei Gobius. Die Lebenzähigkeit des Flunders ist bekannt.

„Aalmöven" (*Zoarces viviparus* L.). Die Aalmöven werden, wie es scheint, in den

einzelnen Gegenden recht verschieden geschätzt, daher werden sie von manchen Fischern genommen, von anderen nicht. Die trächtigen Weibchen, welche ich im Herbst antraf (Hechttucke Nr. 4 und 7), wurden „zur Vermehrung“ wieder in das Wasser zurückgeworfen. Ich habe diesen Fisch übrigens nur bei Stralsund, westlich von Schaprode und im grossen Jasmunder Bodden gefangen, und zwar nicht nur im Schlamm, sondern auch im Seegras. Die Grösse der gefangenen Tiere war nicht sehr verschieden; die kleinsten traf ich bei Schaprode ($15^1/_2$—$17^1/_2$ cm). Die Aalmöven sind ziemlich resistent.

Wir kommen nun zu einer Anzahl Fischarten, welche so wenig in den Fängen vertreten waren, dass sie kaum irgend welche Rolle spielen. Charakteristisch für sie ist, dass sie nur an bestimmten Orten vorkamen, welche entweder mehr oder minder Süsswasser enthielten oder doch solchen Wassern benachbart waren. Es waren das der Zander (*Lucioperca sandra* Cuv.) (bei Vilm, Aaltucke Nr. 20; in der Grabow, Flügelzeese 14), — der Brachsen (*Abramis brama* L.) und der Güster (*Abramis blicca* Bloch.) (im Barther Bodden, in der Grabow, in der Trassin, (Flügelzeese Nr. 10—15, Aaltucke Nr. 23, Hechttucke Nr. 1; je 1 Exemplar bei Stahlbrode, Aaltucke Nr. 16, und im grossen Jasmunder Bodden, Hechttucke Nr. 13), — das Rotange (*Leuciscus erythrocephalus* L.) (bei Vilm, Aaltucke Nr. 20, 23, Hechttucke Nr. 1—3; im grossen Jasmunder Bodden, Hechttucke Nr. 6; im Breeger Bodden, Hechttucke Nr. 10), — der Ükelei (*Alburnus lucidus* Heck.) (in der Grabow, Flügelzeese Nr. 15; im Barther Bodden, Flügelzeese Nr. 10).

Die Schleie (*Tinca vulgaris* L.) traf ich nur ein einziges Mal in einem kleinen Exemplare bei Stralsund (Flügelzeese Nr. 2).

Häufiger kam der Stint (*Osmerus eperlanus* L.) vor, aber ebenfalls nur an denselben Orten wie die Brachsen, Güster etc., nämlich bei Vilm (Aaltucke Nr. 20), bei Stahlbrode (Aaltucke Nr. 15, 16), im grossen Jasmunder Bodden (Hechttucke Nr. 14), im Breeger Bodden (Hechttucke Nr. 22), im Barther Bodden und in der Grabow (Flügelzeese Nr. 10—18). Die gefangenen Stinte waren im Sommer sämtlich tot oder doch im Absterben begriffen; sie sind sehr empfindlich, und auch im Herbst war nur ein Teil, und zwar die grösseren, lebensfähig. Es kann wohl nicht nur bei dem Stint, sondern im allgemeinen als Regel gelten, dass die Fische um so empfindlicher sind, je kleiner sie sind. Da ich im Ganzen nur 105 Exemplare gefangen habe, diese Tiere in der Stralsunder Gegend absolut wertlos sind, und auch, wenn sie halbtot niedersinken, noch den Raubfischen als Nahrung dienen können, so dürfte der Schaden, welchen die Zeesener unter ihnen anrichten, nicht so hoch anzuschlagen sein. Am meisten von ihnen fing die Flügelzeese.

Bezüglich des Sprottes (*Clupea sprattus* L.) gilt, was die Lebenszähigkeit und den Schaden betrifft, genau dasselbe wie für den Stint. Die meisten von ihnen wurden bei Stralsund (Flügelzeese Nr. 4) und im Breeger Bodden (Hechttucke Nr. 22) gefangen.

Von Heringen (*Clupea harengus* L.) fing ich nur 2 im Barther Bodden und in der Grabow (Flügelzeese Nr. 11 und Nr. 18). Sie spielen beim Zeesenfang ebenfalls keine Rolle.

Von Fischen, welche für den menschlichen Konsum wertlos sind, waren in den Fängen folgende vertreten.

Der Seescorpion (*Cottus scorpius* L.) kam nur in 4 Fängen und das in ganz vereinzelten Exemplaren vor; er scheint demgemäss im Stralsunder Bezirk nicht sehr häufig zu sein.

Der Butterfisch (*Centronotus gunellus* L.) wurde nur zweimal in 5 Exemplaren im grossen Jasmunder Bodden gefangen (Hechttucke Nr. 4, 13).

Eine wahre Plage für die Fischer und für mich bildete vielfach der Stichling (*Gasterosteus*), und zwar besonders der grosse dreistachelige (*G. aculeatus*). Für mich war er eine Plage, weil das Auslesen dieser in so grossen Mengen vorkommenden Fischchen viel Zeit beanspruchte. Die Fischer sehen ihn nicht gerne, weil sie sich an seinen abgespreizten Stacheln bei dem Heraufziehen des Netzes und beim Auslesen der Fische öfter stechen. Aber auch die Fische leiden im Netze und in der Balge etwas von ihnen, und ich habe manchen Aal getroffen, der von ihnen verwundet war. Ich habe die Beobachtung gemacht, dass die Stichlinge besonders dann die Stacheln abspreizen, wenn ein Druck auf ihren Kopf ausgeübt wird. Ob hier ein reflektorischer Vorgang vorliegt, wäre zu untersuchen. Jedenfalls ist derselbe sehr geeignet, die Fischchen davor zu bewahren, dass sie von anderen Fischen verschlungen werden, da erfahrungsgemäss die Beutefische meist mit dem Kopf voran verschluckt werden.*) Im Haushalte der Fischerei dürften daher die Stichlinge dort, wo sie nicht so häufig sind, dass sie zur Thrangewinnung dienen können, gar keinen Wert haben. Man sagt dagegen, dass sie viel Brut zerstören. Ich habe einen Fischer getroffen, welcher eine solche Wut auf diese Tiere hatte, dass er sie nicht direkt in das Wasser zurückwarf, sondern sie vorher auf den Laufplanken absterben liess. Leider haben die Stichlinge ein sehr zähes Leben. Im Juni und Juli hatten sie gerade ihre Fortpflanzungsperiode, und die Weibchen waren durch die Mengen der relativ grossen Eier oft unförmlich angeschwollen. In der Nähe von Stralsund traf ich viele kranke Stichlinge. Zum Teil waren sie mit dem Bandwurm behaftet, zum Teil klebten an ihnen, besonders in der Gegend der Bauchstacheln, mir unbekannte Parasiten von der Form von Fliegeneiern. Ich traf die Stichlinge in ungeheuren Mengen im Rassower Strom, zwischen Schaprode und Hiddensoie und nördlich von Stralsund (Flügelzeese Nr. 1—6, 9, Aaltucke Nr. 2—11). In den weitmaschigen Hechttucken waren sie selbstverständlich spärlich vertreten, doch kann das wohl auch mit ihrer Winterwanderung nach grösseren Tiefen zusammenhängen.

Der neunstachelige Stichling (*Gasterosteus pungitius* L.) war mit Ausnahme der Fänge bei Stralsund und zwischen Schaprode und Hiddensoie (Flügelzeese Nr. 3—8) relativ selten. Im Rassower Strom, wo der dreistachelige Stichling so häufig war, wurde er fast garnicht angetroffen.

*) Herrn Knauthe verdankt die zoologische Sammlung der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin einen jungen Hecht, welcher dem Magen eines grösseren Hechtes entstammt und mit dem Schwanzende vorweg verschluckt worden war.

Die schwarze Meergrundel (*Gobius niger*), von den Fischern oft „Tobs“ genannt, war sehr reichlich an Zahl in den Fängen nördlich von Stralsund (Flügelzeese Nr. 1—6) und im nördlichen Teile des Greifswalder Boddens (Aaltucke Nr. 18—20, 23—34). An letzterem Orte (Aaltucke Nr. 24) bildete sie die Hauptnahrung der Flundern, welche oft so vollgepfropft von ihnen waren, dass sie ganz unförmlich aussahen. In den weitmaschigen Tucken fehlte sie bei ihrer Kleinheit natürlich. Die Meergrundel ist ausserordentlich zählebig und hält es lange ausserhalb des Wassers aus, wenn sie nur ein ganz wenig feucht liegt.

Die Seenadel (*Siphonostomum typhle* L.) war besonders häufig bei Stralsund (Flügelzeese Nr. 1, 5), bei Palmerort (Aaltucke Nr. 18) und in einem Fange zwischen Lauterbach und Vilm (Aaltucke Nr. 23). Die Schlangennadel (*Nerophis ophidion* L.) stimmt in Bezug auf die Häufigkeit ihres Vorkommens bei Palmerort und zwischen Lauterbach und Vilm mit der Seenadel überein, kam aber in mehreren Fängen vor, wo diese letztere fehlte. Bei der Zählung dieser beiden Tiere muss man Acht geben, weil sie sich nicht nur leicht aus dem Kraute herausbohren und wieder über Bord kriechen, sondern sich auch im Boote mehr oder minder ausbreiten. Schon beim Heraufholen des Netzes entschlüpfen viele. Ich habe daher jedesmal, wenn ich die Untersuchung des Fanges beendet hatte, das Boot auf der rechten Seite abgesucht. Bei diesem Herumkriechen ist es unvermeidlich, besonders bei der Schlangennadel, dass manche tot getreten werden, der Haushalt der Fischerei dürfte dadurch aber wohl kaum einen schweren Verlust erleiden. In den weitmaschigen Tucken waren sie natürlich relativ selten. Im Juni und Juli traf ich viel eiertragende Männchen der Seenadel. Eins von diesen war krank und die ganze Brutregion des Körpers war mit einem ziemlich langen Flaum von Saprolegnien besetzt.

Krabben waren wohl früher häufiger im Stralsunder Revier; zur Zeit giebt es aber nur wenige. Der Grund dieser Abnahme ist unbekannt. Manche schieben die Schuld den heftigen Winden und strengen Wintern zu, Andere glauben, dass eine Krankheit unter ihnen aufgeräumt hat, offenbar veranlasst dazu durch die Analogie mit den Flusskrebsen. Es kamen in den Fängen nicht nur die Ostseekrabbe (*Palaemon squilla* L.), sondern auch die Nordseekrabbe (*Crangon vulgaris* Fabr.) vor, letztere relativ seltener. Merkwürdigerweise wird die Nordseekrabbe von den Fischern des Stralsunder Revieres vollkommen missachtet und nicht gesammelt, sie sind sogar ängstlich bemüht, dass keines dieser Tiere zwischen die gesammelten Ostseekrabben gelangt. Über das Auslesen der Krabben haben wir bereits oben (Seite 56) das Nötige gesagt. Die Nordseekrabbe traf ich nur an 3 Stellen: zwischen Schaprode und Hiddensoie (Flügelzeese Nr. 9), östlich vom gelben Ufer, im Greifswalder Bodden und in den Fängen in der Gegend des Drigger, die in den Tabellen nicht vermerkt und daher auf der Karte nachzusehen sind.

An weiteren Krebsen kamen noch der Schachtwurm (*Idothea tricuspidata* Desm.) und der Flohkrebs (*Gammarus locusta* L.) vor. Beide fanden sich in besonders grosser Menge zwischen Schaprode und Hiddensoie (Flügelzeesen Nr. 7, 8, Aaltucke Nr. 11). Auffallend

ist das Fehlen in allen Fängen des Greifswalder Boddens. Idothea kommt im allgemeinen seltener vor, als Gammarus.

Larven von Phryganiden erhielt ich aus dem Fange der Aaltucke Nr. 12 in der Trassin, den Fängen der Flügelzeese Nr. 8 und 9 zwischen Schaprode und Hiddensoie und dem Fange der Hechttucke Nr. 8 im grossen Jasmunder Bodden.

Mollusken. In geringer Zahl wurde *Limnaea vulgaris* L. gefangen, reichlicher dagegen die kleine Schnecke *Neritina baltica.* Letztere war wie Gammarus, Idothea, die Phryganidenlarven besonders häufig zwischen Schaprode und Hiddensoie (Flügelzeesen Nr. 7—9, Aaltucke Nr. 11). In den Tabellen befinden sich sowohl hier als bei einigen anderen niederen Tieren keine Zahlen, sondern Ausdrücke wie „einige", „viele". Es hat mit diesen Bezeichnungen folgende Bewandtnis. Das ganze Kraut konnte auf diese kleinen Tierchen hin nicht systematisch durchgesucht werden. Ich musste mich hier auf eine Stichprobe beschränken und danach den Fang berechnen. Nun kam es öfter vor, dass die Stichprobe keins von diesen Tieren enthielt, in der ganzen Masse des Krautes aber augenscheinlich solche vorkamen; es wurde dann ihre Menge durch die ebengenannten Ausdrücke abgeschätzt. Ebenso kam es vor, dass das Durchsuchen des ganzen Fanges negativ ausgefallen war, wohl aber auf der Laufplanke zerstreut einzelne Tiere lagen, welche also von dem Fange herrühren mussten. Letzteres gilt besonders für Gammarus, welcher mit Vorliebe aus dem Kraute herauskroch.

Die Herzmuschel (*Cardium edule* L.) war häufig vertreten. Am häufigsten war sie zwischen Schaprode und Hiddensoie (Flügelzeese Nr. 7—9, Aaltucke Nr. 11), demnächst im Rassower Strom (Aaltucke Nr. 5, 7, 8). Die Grösse der Herzmuscheln schwankte im allgemeinen zwischen 2—9 mm; im auffallenden Gegensatz dazu hatten die Exemplare, welche nördlich von Vilm gefangen wurden (Aaltucke Nr. 13, 14), eine Grösse von 17—20 mm. Ausserdem war bei diesen letzteren die Schale in der Wirbelgegend ungeheuer erodiert. Von den kleinen Muscheln war übrigens ein grosser Teil tot, ohne dass man das sofort von aussen sehen konnte. Sie waren meist vollkommen geschlossen, zeigten sich aber beim Öffnen mit Schlamm gefüllt. Ich habe keinen Anhaltepunkt finden können, welcher einiges Licht auf die Ursache dieses Absterbens der noch nicht erbsengrossen Tierchen hätte werfen können.

Die Miesmuschel (*Mytilus edulis* L.) kam am häufigsten ebenfalls zwischen Schaprode und Hiddensoie (Flügelzeese Nr. 7, 8), demnächst im Rassower Strom (Aaltucke Nr. 2—10) und an dritter Stelle bei Stralsund (Flügelzeese Nr. 1—6) vor. Nördlich von Vilm fehlte sie vollkommen und abgesehen von Palmerort (Aaltucke Nr. 18) und dem gelben Ufer (Aaltucke Nr. 24) überhaupt im nördlichen Greifswalder Bodden. Dafür fand sich die gemeine Klaffmuschel (*Mya arenaria* L.) nördlich von Vilm, obgleich dort viel Kraut vorkommt. Ihre Schalen waren ebenso stark erodiert, wie die der dort vorkommenden Herzmuscheln.

Eine Planarie enthielt die Hechttucke Nr. 20.

Quallen kamen in allen Zügen mit den engmaschigen Netzen, oft in ungeheurer Menge vor, mit Ausnahme in den Fängen nördlich von Stralsund. Ihre Menge war

wegen ihrer Zerreissbarkeit schwer zu bestimmen. Sie waren meist mehr oder minder zerfleischt.

Der Werth des Fanges war am grössten bei der Flügelzeese, am kleinsten bei der Aaltucke. Er betrug bei der Flügelzeese 1,51 Mk., bei der Aaltucke 0,88 Mk., bei der Hechttucke 1,12 Mk. Zieht man bei der Aaltucke wegen des Aales aber nur die Sommerfänge (Nr. 1—14) in Betracht, so verbessert sich der Durchschnitt von 0,88 auf 0,92 Mk.

Den Hauptbestandteil der Fänge der Flügelzeesen und Tucken bildete das „Kraut". Im Durchschnitt berechnet bringt eine Flügelzeese rund 19⅔ Kilo, eine Aaltucke 8⅓ Kilo und eine Hechttucke nur 4½ Kilo Kraut mit herauf. Man muss sich hier an den Durchschnitt halten, weil natürlich an Orten, wo viel Kraut ist, auch viel gefasst wird und umgekehrt. Es verhalten sich also die Mengen des gefischten Krautes bei den Flügelzeesen, engmaschigen Aaltucken und weitmaschigen Hechttucken ungefähr wie 4 : 2 : 1. Richtiger ist es natürlich, wenn man Fänge der verschiedenen Netze vergleicht, die ungefähr an der gleichen Stelle gemacht wurden. So förderten z. B. zwischen Schaprode und Hiddensoie die drei Flügelzeesen (Nr. 7, 8, 9) rund gerechnet 54, 61 und 26 Kilo Kraut zu Tage, im Durchschnitt also 47 Kilo, während die Aaltucke Nr. 11 nur 39 Kilo heraufbrachte. Leider habe ich hier nur einen Zug mit der Aaltucke zur Verfügung, und dieser lässt das Verhältnis allerdings etwas geringer erscheinen, als der Durchschnitt im ganzen. Wenn man indessen die 39 mit 54 und 61 vergleicht, so ist der Unterschied doch nicht weit von dem letzteren entfernt.

Mit Aaltucken (Nr. 22 und 23) fischte ich zwischen Neuendorf und Vilm 2⅓ und 18⅚ Kilo Kraut, ungefähr an der nämlichen Stelle mit den Hechttucken (Nr. 1—3) nur 8, 4½, 5½ Kilo Kraut. Hier erscheint also das Verhältnis beinahe ebenso verschieden als bei dem Gesamtdurchschnitt, wenn man die Durchschnittszahlen 10½ und 6 nimmt. Die Krautmengen der beiden Aaltucken waren zwar recht verschieden und bei der Nr. 22 sehr gering, aber es kamen ja mitunter so geringe Fänge von Kraut bei Aaltucken vor, wie aus der Tabelle zu ersehen ist.

Aus der Vergleichung der Krautmengen muss man notwendigerweise den Schluss ziehen, dass die Flügelzeese am tiefsten, die Aaltucke etwas höher und die Hechttucke am höchsten über dem Kraute geht. Indessen möchte ich noch bemerken, dass das lediglich von dem Netze selber gilt, nicht von den mit Steinen beschwerten Leinen. Durchschnittlich habe ich die Gewichte an den Leinen der Tucken schwerer gefunden als an den Flügelzeesen, und damit hängt es zusammen, dass an den Steinen und Gewichten vor den Scheuchbrettern der Tucken mitunter sehr viel Kraut hängt, jedenfalls mehr als an den entsprechenden Gewichten der Flügelzeesen.

Das Kraut war übrigens nie mit der Wurzel ausgerissen und bestand meist aus Seegras (*Zostera marina*), Krüs (*Characeen*) und Schwendel (*Potamogeton*).

Es war mir noch aufgetragen worden, nebenbei Plankton zu fischen. Ich habe das auch mehrere Male gethan, später aber wegen des gar zu geringen Fanges ganz unterlassen. Wenn das Netz ungefähr eine halbe Stunde gefischt hatte, so enthielt der Becher stets 1 bis

2 Stichlinge, abgerissene Blätter von Seegras mit Hydroiden und Bryozoen darauf, Blutigel und den Schmarotzerkrebs Argulus, mithin also Reste früherer Zeesenfänge, nur zweimal fing ich einen und zwei Mysis und einmal einen Copepoden.

## V. Verhalten der Flügelzeesen und Tucken zu einander.

Nachdem wir nun die Netze kennen gelernt und gesehen haben, wie sie und was sie fangen, können wir sie mit einander vergleichen.

Die Flügel der Flügelzeesen und die Scheuchbretter-Leinen der Tucken sind einander analog. Beide sollen verhindern, dass die durch die Leinen und ihre Steine und den Vorderrand des Netzes aufgescheuchten Fische seitlich entwischen. Die schweren Gewichte vor den Scheuchbrettern und vor den Flügeln haben den doppelten Zweck, einmal das Kraut zu durchwühlen und die Fische aufzuscheuchen und zweitens die Scheuchbretter-Leine bezw. den Flügel dicht auf resp. noch etwas in das Kraut zu drücken, damit die Fische nicht darunter hinweg schwimmen können. Damit diese Gewichte nicht zu sehr durch die Leine hochgehoben werden, ist eine Strecke vor ihm noch ein kleineres Gewicht resp. Stein angebracht. Es fragt sich nun, an welcher Stelle man die Wirkung des Netzes beginnen lassen will. Nehmen wir die Stelle an, wo das schwerere Gewicht hängt, so klafft die Flügelzeese bei dem Fange an dieser Stelle (Taf. II, Fig. 1 Ze) ungefähr 7 m, die Tuckzeese (Taf. II, Fig. 2 G) aber 13 m, also beinahe doppelt so weit. Was das für den Fang bedeutet, ist ohne weiteres klar. Etwas geringer ist der Unterschied, wenn wir die Wirkung bereits bei dem kleineren vorderen Gewichte eintreten lassen; es klafft dann die Flügelzeese (bei g) ungefähr $10\frac{1}{2}$, die Tuckzeese (ebenfalls bei g) aber 14 m. Auf alle Fälle ist aber auch hier die Tuckzeese der Flügelzeese bedeutend überlegen. Wie kann es uns also wundern, wenn die Flügelzeesener ihre Flügel künstlich durch Ansteckung der Scheuchbretter-Leine zu verlängern und so der Tucke in ihrer Wirkung näher zu kommen suchen! Die Leinen mit Scheuchbrettern sind nach meinen Erfahrungen bei den Flügelzeesen etwas kürzer, als bei den Tucken, ich traf sie im Durchschnitt 885 cm lang. Werden diese also angesteckt, so wird der Angriffspunkt des Netzes so weit nach vorn verschoben (bis s), dass die Spannweite desselben dort 11 m beträgt. Ich habe oben (Seite 51) angegeben, dass die Fischer deshalb jetzt mit Scheuchbrettern an den Flügelzeesen fischen, weil sie nicht doppelte Leinen führen wollen. Ich gab diesen Grund dort an, weil ihn die Fischer als solchen bezeichnen, für meine Person bin ich aber überzeugt, dass die Verlängerung der Flügel dadurch eine mindestens ebenso grosse Rolle dabei spielt, und hierin erblicke ich auch die Ursache der Verlängerung der wirklichen Flügel, welche wir bei den Barther Flügelzeesen zum Teil angetroffen haben.*) Wenn der Gebrauch der Scheuchbretter bei der Flügelzeese lediglich aus Bequemlichkeitsrücksichten in Bezug auf die Leinen geschähe, so würde

*) Auch die für die Berliner Ausstellung bestimmten Flügelzeesen hatten sehr lange Flügel. Anfang der 80er Jahre gab Herr Oberfischmeister Jeserich die Längen von Flügel und Sack zu 7 m und 8 m an. Die ebengenannten Netze zeigten aber das Verhältnis von 12 : 10.

es mir unverständlich erscheinen, warum denn die mit Scheuchbrettern besetzte Leine nicht ebenso lang ist als bei den Tucken. Man könnte zwar einwenden, dass die Flügelzeesener ja ihren Zweck noch besser erreichen würden, wenn sie die langen Scheuchbretter-Leinen der Tucken nähmen, allein da scheint mir denn doch die Länge der Leinen überhaupt eine Rolle mitzuspielen. Wenn das Netz gehörig am Boden entlang schleppen soll, so wird der Punkt, wo das grosse Gewicht hängt, nicht beliebig weit nach vorn verlegt werden können, weil es eventuell dann von den Leinen zu sehr gehoben werden würde. Erinnern wir uns aber daran, dass die Tucker längere Leinen haben als die Flügelzeesener, mithin auch eine längere Scheuchbretter-Leine führen können, so wird das verständlich.

Die Scheuchbretter haben nicht für alle Fischereien Wert. Ihre Wirkung wird besonders bei den lebhafteren, klügeren und scheuchbaren Fischen, also besonders bei den Hechten in Betracht kommen. Niedere Tiere, wie Krebse, werden sich wohl kaum dadurch erschrecken lassen. Wir finden daher, das diejenigen Fischer, welche besonders nach Krabben fischen, an ihren Flügelzeesen meist keine Scheuchbretter haben. Ferner können diese Bretter nur dann ihre volle Thätigkeit entwickeln, wenn sie leicht sichtbar sind, d. h. bei klarem Wasser und bei Tage. Die Flügel der Flügelzeese dagegen funktionieren auch bei Nacht und dickem Wasser. Das war wohl auch der Grund, weshalb früher mit Flügelzeesen besonders bei Nacht, mit Tucken dagegen ausschliesslich am Tage gefischt wurde. Jetzt ist das freilich anders geworden; ich komme später noch einmal darauf zurück.

Wie wir bereits weiter vorn gesehen haben, gehen die Tucken viel höher über den Boden als die Flügelzeesen. Auf Taf. II, Fig. 6 und 7 habe ich dieses Verhältnis darzustellen versucht. Ebenso haben wir erörtert, dass die Tucken schneller gehen als die Flügelzeesen, und dass sie dadurch mehr Chancen haben, die flüchtigeren Fische, besonders den Hecht zu fangen. Ferner sahen wir, dass die Flügelzeese sich immer in Tiefen von $2\frac{1}{2}$–4 m herum bewegt, während die Tucke bis über 8 m tief fischt. Ein weiterer Vorteil der Tucke besteht darin, dass sie überall, auf jedem Boden fischen kann, die Flügelzeese wegen ihres tiefen Ganges jedoch nur auf Stellen, die mit Kraut bewachsen sind; auf schlammigem Boden würde sie zuviel Schlamm aufnehmen und auf kahlem Boden leicht an Steinen und Unebenheiten hängen bleiben. Alles in allem genommen ist die Tuckzeese, mit Ausnahme in Betreff des Krabbenfanges und ein wenig auch des Aalfanges, der Flügelzeese überlegen.

Wie aus Dähnert 3. Bd. p. 608 zu sehen ist, war es den Zeesenern (d. h. Flügelzeesenern) schon 1711, wahrscheinlich aber schon seit 1569, verboten, vor Sonnenuntergang und nach Sonnenaufgang zu fischen. Es erklärt sich daher, warum die Flügelzeesener gerade Flügel und keine Scheuchbretter hatten, weil nur erstere auch des Nachts wirksam sind. Die „Tückere" fischten dagegen ausschliesslich am Tage und hatten nur weite Maschen, da es ihnen bei 10 Rthl. Strafe verboten war, Aale zu fangen. Sie hatten zwar immer wieder versucht, ihre Maschen zu verengern und durch stärkere Beschwerung ihrer Netze diese tiefergehend zu machen, aber die Regierung suchte diesem durch hohe Strafen vorzubeugen. Das war in der Stettiner Gegend,

Im Stralsunder Revier gab es früher, wie wir im Anfang gesehen haben, gar keine Tucken, sondern nur Flügelzeesen, welche aber in engmaschige Aalzeesen und weitmaschige Fischzeesen unterschieden wurden. Es hat nur an einem Haar gehangen, dass auch die Stettiner, von 2 Booten gezogene Tuckzeese im Stralsunder Revier eingeführt wurde. Im Oktober 1859 beschwerten sich die Breeger Fischer, dass ein gewisser Tode statt mit der Fisch- und Aalzeese jetzt mit der Tuckzeese fische, einem „bisher hier nicht üblichen Geräte", und dadurch alle grossen Fische fortfinge und die übrigen verjage. Allerdings wurde nun diese Angelegenheit von dem betreffenden Fischmeister untersucht, und es stellte sich heraus, dass die Beschwerde unbegründet war, aber im April 1867 stellten 2 Fischhändler in Altwarp den Antrag, dass im Jasmunder Bodden mit einer von 2 Booten gezogenen Tuckzeese gefischt werden dürfe. Es war freilich durch eine Verfügung vom 10. November 1865 die Stettiner Tucke verboten worden, „bis die allgemeinen Klagen über die Fischarmut" (also auch damals schon!) verstummt seien, allein Herr Oberfischmeister Jeserich war dafür, dass man jenes Gerät versuchsweise gestatten solle, um die Tiefen einzelner Gewässer, z. B. des Greifswalder Boddens und des Grossen Jasmunder Boddens aufzuschliessen, da man in Bezug auf die Frage, ob und in welchen Mengen und Gattungen Fische daselbst vorkämen, noch ganz im Unklaren sei. Diese versuchsweise Zulassung sollte jedoch erst erfolgen, wenn die Bestimmungen über die Maschenweite vom 30. August 1865 abgeändert worden seien.

Inzwischen wurde aber die Durchschüttung zwischen den beiden Jasmunder Bodden hergestellt, und die Fischer des Kleinen Jasmunder Boddens wendeten sich nun dem Grossen Jasmunder Bodden mehr zu, besonders seitdem dort der Fang von Fischköder gewährt war. Es wurde auf diese Weise die Fischerei in dem Grossen Jasmunder Bodden intensiver betrieben, und man ging nun auch etwas tiefer als früher, so dass die Aufschliessung der tieferen Stellen sich auch ohne die Stettiner Tucken vollzog und diese also, wenigstens in der Betriebsart wie in Stettin, d. h. von 2 Booten gezogen, aus den Rügenschen Gewässern verbannt blieben, und wir dürfen wohl sagen: Gott sei Dank! Freilich haben sich die Tucken auf ihrem Eroberungszuge nicht aufhalten lassen und sich in der allerdings weniger schädlichen Betriebsart mit nur 1 Boote Eingang in das Stralsunder Revier verschafft. Im Anfange der 70er Jahre (nach Herrn Oberfischmeister Jeserich) kamen sie durch Handelsquazzen nach Stralsund. Es entspann sich natürlich zwischen der weiten Fischzeese und der Tucke, die ja ungefähr auf denselben Fang ausging, ein Kampf, welcher mit dem völligen Verschwinden der Fischzeese endete, weil sie der Tucke in vielen Punkten nicht gewachsen war, wie eben erörtert wurde. Aber damit war der Kampf noch nicht zu Ende. Ein Teil der Tucken nahm enge Maschen an, fischte fortab nur auf Aal, und zwar auch des Nachts, und machte so auch der engmaschigen Flügelzeese Konkurrenz. Ich bin überzeugt, wenn es nicht noch immer einige wenige Krabben, die ja jetzt teuer in Stralsund bezahlt werden, gäbe, so würde die Zahl der Flügelzeesen bald auf ein Minimum reduziert werden und nur noch von den Fischern gebraucht werden, welche in der Nähe von flachen Krautstellen wohnen und zu träge sind, weiter zu gehen, oder auch

aus triftigen Gründen nicht weiter gehen können. Die **Flügelzeese** ist eben an solche **Krautstellen gebunden**, während die **Tuckzeese auch an solchen, aber ausserdem an allen anderen Stellen fischen kann.**

## VI. Die Maschenfrage.

Das Bestreben der Zeesener, Flügel- sowohl wie Tuckzeesener, die Maschen allmählich immer enger zu machen, ist ein sehr altes, und in dem Buche von **Dähnert** ist zu lesen, dass die Regierung in früheren Zeiten mit den Zeesenern einen harten Kampf deswegen führte, welcher schliesslich damit endete, dass den Fischern geaichte Hölzer überwiesen wurden, über die allein sie die Netze „knütten" durften. Wie gross die Maschen ursprünglich waren, habe ich aus dem **Dähnert** nicht ersehen können, jedenfalls müssen sie aber sehr weit gewesen sein. Allmählich haben die Zeesener aber doch, wenigstens im Stralsunder Revier, ihren Willen durchgesetzt und sind nun bereits dahin gelangt, dass die Frage untersucht wurde, ob die Erlaubnis, im Endfach Maschen von 1 cm auch im Winter führen zu dürfen, ein für allemal erteilt werden solle. Dass solche enge Maschen den Fischern in Bezug auf den Aal- und Krabbenfang, der ja auch zum Teil noch in den Wintermonaten stattfindet, Vorteil bringt, ist klar, aber ebenso natürlich ist die Befürchtung, dass mit diesen engen Maschen mehr Jungfische gefangen werden möchten, die durch **Festlaufen** in den Maschen umkämen. Diese Befürchtung wurde aber von den Fischern als unbegründet hingestellt, und von den Fischmeistern in dieser Angelegenheit unternommene Nachforschungen gaben den Fischern Recht. Ich habe nun im Auftrage des Seefischereivereins diese Frage noch einmal untersucht und kann das **Urteil der Fischer und Fischmeister nur vollkommen bestätigen.**

Ich habe, wie bereits in der Einleitung erwähnt, 25 Fänge von engmaschigen Flügelzeesen, 24 Fänge von engmaschigen Aaltucken und 22 Fänge von weitmaschigen Hechttucken einer genauen Revision unterzogen und das Resultat war folgendes:

Bei den 49 Fängen mit **engmaschigen Netzen** wurde **nur einmal** ein Plötz festgelaufen gefunden, und zwar in Flügelzeese Nr. 5; und dieser Plötz war auch nicht etwa hinten, im engmaschigen Endfache, sondern vorn in den weitmaschigen **Flügeln festgelaufen.**

Von den 22 Fängen der weitmaschigen Hechttucken wiesen acht keine festgelaufenen Fische auf, während bei den übrigen 14 Fängen insgesamt 57 Jungfische festliefen. Es verteilen sich diese folgendermassen:

| | Plötzen | Hechte | Kaulbarsche | Aalmöven. |
|---|---|---|---|---|
| Hechttucke Nr. 1 | 5 | | | |
| „ „ 2 | 6 | 1 | | |
| „ „ 3 | 7 | | | |
| „ „ 6 | 4 | | | |
| „ „ 8 | | 1 | | |
| „ „ 9 | | 4 | | |
| „ „ 10 | | 2 | 1 | |
| „ „ 12 | 2 | | | |

| | Plötzen | Hechte | Kaulbarsche | Aalmöven. |
|---|---|---|---|---|
| Hechttucke Nr. 13 | 2 | | | |
| „ „ 14 | | 2 | | |
| „ „ 15 | 1 | | | |
| „ „ 16 | | 2 | | |
| „ „ 17 | | 2 | 1 | 2 |
| „ „ 18 | 1 | | 1 | |
| | 28 | 14 | 3 | 2 |

Bei einigen von den 8 Fängen, wo nichts festgelaufen war, hatte dies wohl nur darin seinen Grund, dass der Fang so erbärmlich war, dass überhaupt keine Jungfische zum Festlaufen vorhanden waren, z. B. bei Nr. 20.

Die Fische sassen meist im Mittelfache fest und manchmal, besonders die Hechte, so stark, dass sie nur mit Gewalt befreit werden konnten.

Ich muss aber ausdrücklich bemerken, dass die festgelaufenen Fische, nachdem sie befreit waren, sämtlich lebensfähig waren, dass das Festlaufen also gar nicht so schlimm ist. Es würde dies nur werden, wenn die Fischer die Fischchen nicht befreiten, was sie aber meist ganz mechanisch thun. Verschweigen will ich jedoch nicht, dass ich hier und da an Netzen, die zum Trocknen aufgehängt waren, einen kleinen Barsch habe hängen sehen. Aber auf diese 2—3 Fischchen dürfte es wohl kaum ankommen.

Wenn also einerseits das sogenannte „Festlaufen" gar nicht so schlimm ist, so ist doch sicher, dass es bei den engmaschigen Netzen im Gegensatz zu den weitmaschigen eigentlich überhaupt nicht vorkommt, dass also von dieser Seite aus einer beständigen Zulassung der engen Maschen nichts im Wege steht.

## VII. Die Schädlichkeit der Zeesen im allgemeinen.

Wir haben in einem früheren Kapitel erfahren, dass die Flügelzeese in der Minute durchschnittlich $14^1/_2$ m weit gezogen wird. Ein ganzer Zug dauert im Durchschnitt 76 Min. Es würde also bei einem Zuge die Flügelzeese einen Weg von 1102 m zurücklegen. Ohne Scheuchbretter spannt dies Netz vorn an den schweren Gewichten 7 m, es würden also bei jeder Trift 7714 □m befischt werden. Ich nehme hier absichtlich die Spannweite an den schweren Gewichten, weil die leichteren vorderen wohl kaum tief in das Kraut eingreifen. Für den Fall, dass die Flügelzeese mit Scheuchbrettern fischt, würde die befischte Fläche 12122 □m betragen. Die Aaltucke würde, auf dieselbe Weise berechnet, 17238 □m, und die Hechttucke 15444 □m befischen. Nehmen wir an, dass günstiges Wetter herrscht, so werden ca. 8 Triften am Tage gemacht. Es würden also an einem Tage befischen:

| | | |
|---|---|---|
| eine Flügelzeese ohne Scheuchbretter . . . . | 61712 □m | rund 62000 |
| „ „ mit „ . . . . | 96976 „ | „ 97000 |
| „ engmaschige Aaltucke . . . . . . . . | 137904 „ | „ 138000 |
| „ weitmaschige Hechttucke . . . . . . . | 121332 „ | „ 121000 |

Wenn man sich nun vorstellt, dass bei günstigem Wetter Hunderte von Zeesenern im Stralsunder Revier Tag für Tag fischen, so kann man sich einen Begriff machen, in welcher Weise der Meeresboden beackert wird. Dass ein derartiges Durchwühlen des Krautes nicht ohne Folgen für die Fischbrut, d. h. Eier und ganz kleine Fische sein kann, versteht sich von selbst. Ferner ist wohl auch nicht daran zu zweifeln, dass durch dieses beständige Herumjagen und Aufstören der Fische diese in mancherlei Hinsicht, besonders aber in Bezug auf das Laichgeschäft, gestört werden.

In Bezug auf das befischte Areal steht die Flügelzeese hinter den Tucken zurück, aber was sie hier gut hat, das verbricht sie wieder dadurch, dass sie viel tiefer in das Kraut einschneidet und also mehr wühlt.

Herr Oberfischmeister Jeserich sprach sich mündlich mir gegenüber gegen die Scheuchbretter aus, weil diese zu sehr scheuchten. Er meinte, dass sie vielleicht ganz abgeschafft werden könnten. Im Jasmunder Bodden wurde auch zum Teil ohne Scheuchbretter gefischt. Ich glaube aber kaum, dass man bei den Tucken der Scheuchbretter entbehren könnte, wenn man nach Hechten, der gesuchtesten Ware, fischen will. Ausserdem bin ich überzeugt, dass, wenn man die Scheuchbretter verbieten wollte, sofort wieder die Flügel mehr angewendet werden würden, und warum gerade die Scheuchbretter mehr scheuchen sollen als die Flügel, das vermag ich nicht recht einzusehen. Man muss sich nur vergegenwärtigen, dass die Scheuchbretter zum Teil im Kraut verborgen sind, wie es die Figur 6 auf Tafel II darstellt. Will man den Scheuchbrettern zu Leibe gehen, so würde ich mir es nur ausführbar denken, wenn man den Flügelzeesern die Benutzung solcher verböte, die ja ohnehin noch oft ohne dieselben fischen.

Es darf übrigens nicht vergessen werden, dass im Stralsunder Revier die Zeesener besonders solche Fische fangen, welche wie Hechte, Plötzen, Barsche usw. auch in den dortigen Gewässern laichen. Wenn man also gewisse Schonreviere festsetzt, so mögen die Fischer anderwärts fischen so viel sie wollen, so wird doch immer noch ein gewisser Bestand von Fischen gesichert sein. Ausser den von Seiten der Regierung festgesetzten Schonrevieren haben die Zeesener übrigens noch andere, die noch dazu den Vorteil haben, sicherer vor der Befischung zu sein, als die behördlich festgesetzten. Es sind das die Stellen, wo grosse Steine oder ein untergegangenes Boot liegen. Solche Orte müssen die Zeesener meiden, wenn sie nicht riskieren wollen, hängen zu bleiben und ihre Netze zu zerreissen.

Wie bereits erwähnt wurde, werden manche Fische, besonders die Plötzen, innerhalb des Netzes ziemlich abgeschuppt und leiden vielleicht noch während ihres Aufenthaltes im Boote. Das Abschuppen lässt sich nicht verhindern, schadet aber nicht viel, wie wir oben (Seite 61, 62) gesehen haben.

Es sind aber Vorschläge gemacht worden, die Fische an Bord besser und vorsorglicher zu behandeln. Es wurde gewünscht, dass die Fischer erstlich einmal den Fang nie in das Boot, sondern immer in Balgen schütten und diese zu $^1/_3$ mit Wasser füllen sollten. Ich halte beides nicht für praktisch. Sehr häufig, besonders bei den Flügelzeesen, wird so viel Kraut heraufgebracht, dass es gar nicht in einer Balge Raum hat, und für mehrere Balgen ist auf dem Boote kaum Platz, wenn sich die Fischer noch bewegen können sollen. Ist eine Balge ganz voll gefüllt, so geht das Aussuchen der Fische viel weniger schnell von statten, als wenn das Kraut auf der Diele des Bootes liegt, und demgemäss kommen auch die Jungfische viel weniger schnell über Bord.

Die Fischer suchen stets möglichst wenig Wasser in die Balge zu bekommen, weil

viel Wasser nur das Auslesen der Fische erschwert. Die Fische suchen dann den Händen des Fischers zu entschlüpfen und können es viel leichter, als wenn sie halb trocken liegen. Zudem ist das Wasser, was sich schliesslich in der Balge befindet, derartig schmutzig, dass ich kaum glaube, dass es den Fischen zuträglich sein dürfte, in ihm zu atmen. Lässt man z. B. die Fische in solchem Wasser eine Zeit lang stehen, so sieht man bald eine Anzahl auf der Seite liegen, vornehmlich Barsche. Man darf übrigens nicht vergessen, dass die Zeit, während welcher die Fische trocken liegen, so kurz ist, dass sie kaum schädlich werden kann, und gerade in den „dunklen Winternächten", welche als für die Jungfische so verderblich angesehen werden, halten diese Tiere recht gut aus. Ich erinnere an die obenerwähnten Experimente mit den Plötzen (Seite 61).

Abgesehen von den Stinten, Heringen, Sprotten, welche ihrer geringen Zahl wegen überhaupt nicht in Betracht kommen, ist es gerade der Plötz, welcher nach meinen Erfahrungen am meisten, besonders im Sommer, leidet. Schon im Jahre 1665 (Dähnert, 3. Bd. p. 609) wird darüber geklagt, dass von den „Tückere der Segen Gottes, welcher den sämmtlichen Einwohnern aus dem frischen Haff bescheeret, zernichtet werde, und nicht allein aller Fisch-Saamen, sondern auch die Fische, die noch den Spiess halten, hinweggefangen werden, und hernachmals, wenn dieselben wegen der sehr langen Drifft, und dass der Fisch, welcher in so grosser Menge aufeinander getrieben, beschlagen und ehe er aus dem Netze kommt sticken muss, die dergestalt gefangene und erstickte Fische über Bord geworfen, und also der Fischfang fast vorsätzlich verheeret und verwüstet werde." Es ist sonach bereits seit 230 Jahren der Fischfang vorsätzlich verwüstet, und das würde also nach meinen Erfahrungen besonders die Plötzen treffen; trotzdem versicherten mir die Fischer von Stralsund bei meinem Aufenthalt daselbst im Oktober und November 1895, dass dieses Jahr ein ganz gutes Plötzenjahr sei. Man kann daraus ersehen, was es mit den Klagen der Fischer, die so thun, als ob gleich die ganze Fischerei zu Grunde ginge, wenn man ihre Beschwerden nicht berücksichtige, für eine Bewandtnis hat. Derartige Klagen über einen gewissen Fischereibetrieb rühren wohl immer von anderen Betrieben her, denen dieser unbequem ist. In Bezug auf den Streit zwischen den Standnetzfischern und den Tuckern ist es auch so.

Den Fischern inbezug auf die Behandlung des Fanges Vorschriften zu machen, welche ihnen unbequem sind, halte ich für vollkommen verfehlt. Die vernünftigen Fischer behandeln die Fische von selbst gut und die unvernünftigen kann man bei den völlig unzureichenden Mitteln der Beaufsichtigung nicht dazu zwingen. Die zum Teil recht plumpen Boote der Fischmeister werden schon von weitem erkannt und können ihres Tiefganges wegen oft überhaupt gar nicht die Zeesenboote, welche viel flacher gehen, erreichen. So lange man den Fischmeistern keine Dampfboote oder wenigstens Motorboote giebt, ist von einer erspriesslichen Überwachung der Fischerei gar keine Rede. Zum mindesten sollte der Oberfischmeister ein Dampfboot haben, das ja dann auch, wenn er es nicht braucht, eventuell von den Fischmeistern benutzt werden könnte.

Ich bin überzeugt, dass der ganze Schaden, den die Fischer anrichten, gar nicht so sehr in das Gewicht fällt. Ein ungünstiger Winter ruiniert mehr als die ganzen Fischer zusammen, und wenn die natürlichen Verhältnisse günstig sind, dann können die Fischer getrost darauf los fischen, der Born der Natur lässt sich so leicht nicht erschöpfen. Das sieht man ja z. B. an der Menge der Plötzen in diesem Winter. Es genügt nach meiner Ansicht vollkommen, wenn man einerseits Schonreviere errichtet, die dann aber auch mit Hilfe von Motorbooten bewacht werden sollten, und anderseits dafür sorgt, dass die Zahl der Fischer in einem Reviere nicht ein vernünftiges Verhältnis überschreitet. In dieser Richtung ist ja auch der Kgl. Oberfischmeister Jeserich im Stralsunder Revier vorgegangen, hat aber leider dafür sich viel Unannehmlichkeiten bereitet, anstatt den wohlverdienten Dank seitens der Fischer und der Besitzer der Fischgründe zu ernten.

Die fortwährenden Klagen über die Abnahme der Fische kann ich nicht so ernst nehmen. Sie können auf mich, nachdem ich Gelegenheit hatte, in den Akten herumzustöbern, gar keinen Eindruck machen. Es sind das eben stereotype Klagen, welche in jeder Beschwerde oder in jedem Gesuche wiederkehren, in denen um Milderung von Vorschriften oder Pachtermässigung gebeten wird, und zwar das seit undenklicher Zeit. Wenn wirklich die Fische so abgenommen haben, wie kommt es denn, dass sich immer mehr Leute der Fischerei zuwenden wollen und ihre Netze vermehren möchten? Natürlich war in der „guten alten Zeit alles besser“ und dementsprechend auch der Fischbestand reicher. Ein Hecht, welcher im Jahre 1880 gefangen wurde und 1 m lang war, wächst in der Erinnerung eines alten Fischers bis zum Jahre 1896 mindestens um ein ½ m. Man muss sich nur immer vergegenwärtigen, dass sich jetzt bedeutend mehr Fischer in den vorhandenen Reichtum teilen, und dass dementsprechend auf den einzelnen Fischer wohl etwas weniger kommen mag als früher. Die Flussfischer klagen ja ganz ähnlich über die Abnahme der Fische wie die Seefischer, ich muss aber gestehen, als ich in der Havel und Elbe den Fang einiger Steerthamen untersuchte, da habe ich die Überzeugung gewonnen, dass ein ungeheurer Reichtum von Fischen vorhanden sein muss. Ich fand an einer einzigen Hamenstelle in der Elbe im Fange 46 Hechte, 400 Güstern usw., die vollständig tot waren und, da sie nicht das vorschriftsmässige Mass hatten, ganz nutzlos vernichtet waren. Nun stelle man sich vor, wie viel Hamen in den Flüssen liegen, und dass diese in der wärmeren Jahreszeit jede Nacht fischen, so kann man sich einen Begriff davon machen, eine wie ungeheure Menge von mindermassigen Fischen nutzlos vernichtet wird. Derartigen Netzen gegenüber sind die Zeesen als vollständig harmlos zu bezeichnen.

Sollten aber wirklich die Fische an Menge abgenommen haben, so darf man durchaus nicht so ohne weiteres die Fischerei, und am allerwenigsten einen einzigen Zweig derselben dafür verantwortlich machen. Baggerungen, Bauten von Hafenanlagen, der Dampfschiffsverkehr haben sicher durch Störung oder Vernichtung von Brutplätzen einen sehr grossen Einfluss auf die Vermehrung resp. Verminderung der Fische.

Im ganzen genommen, kann ich also **keinen hinreichenden Grund** finden, weshalb man gerade den **Zeesenern besonders zu Leibe gehen** solle. Man reduziere, wie aber auch bei den anderen Betriebsarten, ihre Zahl, damit die einzelnen Fischer so viel fangen können, dass sie sich damit ihr Brot verdienen, und zwar so weit, bis sie in einem rationellen Verhältnisse zu den befischten Gegenden steht. Dann werden die Fischer schon ganz von selbst mit den Fischen und Fischgründen so umgehen, dass sie sich ihr Brot nicht verkürzen. Am gefährlichsten für die Fischerei sind nicht die Berufsfischer, in der See sowohl wie in den Flüssen, sondern die „**wilden Fischer**", diese kehren sich an keine Gesetze und Vorschriften, kümmern sich nicht um die Schonreviere und haben kein Interesse an dem zukünftigen Fischbestand. Diesen Raubfischern wird man aber, solange die Aufsichtspersonen auf ihre plumpen Segelboote angewiesen sind, wohl kaum mit Erfolg entgegentreten können.

## VIII. Die Beschwerden der Standnetzfischer*) gegen die Tucker.

Die Feindschaft zwischen den Standnetzfischern und Tuckern ist sehr alten Datums, und schon in der renovierten Haff- und Wasserordnung vom 22. April 1711, worin diejenigen von 1569 und 1603 wiederholt sind (Dähnert, 3. Bd., p. 607), wird den Zeesenern und Tuckern „bei 5 Rthlr. Pön verboten, den Strandgarnen, so den sechsten geben, den Schworgarnern, Reussenern und Netzenern Schaden zu thun." Es wird (pag. 610) darüber geklagt, „dass die Tückere, zum grossen Nachteil der Strand- und Wintergarne, die Scheere befischen, und zwar anjetzo mehr als jemals vorhin; So wird denen Tückeren anbefohlen, hinführo alle die Scheere, welche mit Winter- und Strandgarne können bezogen werden, bey 10 Rthlr. Strafe allerdings zu meiden, insonderheit die Grund nach der Münkebude und Barken genannt, woselbst vor diesem die Strand- und Wintergarne ihre Züge gehabt, und den Segen Gottes reichlich gefangen, und davon dem Amte Uckermünde allein wegen des sechsten Fisches sechs bis siebenhundert Rthlr. abtragen können." Obgleich die Zeesener und Tucker bei anderen Gelegenheiten (siehe oben Seite 74) als allgemeinschädlich für die Fischerei hingestellt werden, ist hier davon gar nicht die Rede. Ich folgere also wohl mit Recht aus dieser Verordnung, dass sich die Standnetzfischer jener Zeit lediglich über die Beschädigung ihrer Netze beklagt haben, und die Zeesener und Tucker mussten den Standnetzfischern lediglich aus dem Grunde weichen, weil letztere der Regierung mehr Pacht einbrachten.

Dass die Standnetzfischer mit den Zeesenern und Tuckern sich an einem und demselben Orte nicht gut vertragen können, ist leicht verständlich, und so kann es uns nicht wundern, wenn wir heute nach einigen hundert Jahren noch denselben Streit finden. Nur herrscht insofern ein Unterschied, als die Standnetzfischer damals es offen aussprachen, dass sie nur wegen der Kollisionen die Zeesener und Tucker eingeschränkt wissen wollten. Auch

*) Wenn ich hier die Angelfischer bei Seite lasse, welche sich ja ebenfalls über die Tucker beschwert haben, so geschieht das nur der Kürze wegen. Ihre Beschwerden sind dieselben, wie die der Netzfischer und demgemäss auch die Beantwortung derselben hier mit einbegriffen.

in neuerer Zeit sind die am Greifswalder Bodden wohnenden Standnetz- und Angelfischer nicht die einzigen gewesen, welche sich über die Zeesener beschwerten. Im September 1883 protestierten die Lietzower Fischer gegen die fremden Zeesenfischer, weil sie von diesen an der Ausübung ihrer Fischerei im Grossen Jasmunder Bodden verhindert würden. Sie waren aber ebenfalls offen und gaben eben nur die Störung durch die Zeesener als Grund an, weshalb sie dieselben gerne aus ihren Gewässern verbannt wissen wollten. Ja, sie waren sogar so rücksichtsvoll, dass sie nur eine Teilung des Boddens vorschlugen oder auch mit den Zeesenern umschichtig je eine Woche lang fischen wollten. Herr v. Behr-Schmoldow wollte indessen die ganze Zeesenfischerei verboten haben, bedachte aber nicht, dass durch eine derartige Bestimmung in damaliger Zeit ca. 800 Fischer mit 400 Booten im Werte von ungefähr 600000 Mk. brachgelegt worden wären. Wer sollte auch diese Fischer alle entschädigen? Selbstverständlich war an eine solche Massregel gar nicht zu denken und die Lietzower Fischer wurden abschlägig beschieden, weil sie „ihre Fischerei durch Beschränkung der Berechtigung Anderer ausdehnen wollten." Die heutigen Standnetzfischer verschwiegen aber diesen einzigen Grund vollkommen und gebärdeten sich so, als ob sie aus idealem Interesse an der Gesamtfischerei gegen die Zeesener und Tucker aufträten.

Ich will nun die einzelnen Punkte der Beschwerde der Standnetzfischer durchgehen. Warum diese gerade gegen die Tucker gerichtet sind, werden wir später erörtern.

1. Es soll durch die Tuckzeese eine Überfischung stattfinden.

Dieser Vorwurf dürfte die Tucker wohl kaum in einem höheren Masse treffen als jeden anderen Zweig des Fischereigewerbes und somit auch die Standnetzfischer selbst. Dass es für die Fischerei im ganzen genommen nützlich ist, wenn die Zahl der Fischer auf ein rationelles Verhältnis zu den befischten Gewässern reduziert wird, ist bereits weiter oben anerkannt worden. Herr Oberfischmeister Jeserich hat dies längst erkannt und darauf hingearbeitet. Die Zahl der Zeesener soll auf den Bestand von 1883 zurückgebracht werden. Wir dürfen wohl hoffen, dass die Standnetzfischer damit zufrieden sein können, und wollen wünschen, dass sie auch ihrerseits sich eine vernünftige Reduktion an Zahl gefallen lassen. Was die Klagen über die Abnahme der Fische für eine Bedeutung haben, ist bereits erörtert worden. Es wurde oben gesagt, dass der Schaden, welchen die Fischer anrichten, im Verhältnis zu den Einflüssen der Natur kaum in Betracht kommt, ferner dass noch genügend Fische vorhanden sind, und endlich, dass, wenn auf die einzelnen Fischer heutzutage eine geringere Ausbeute kommt, dies im wesentlichen daran liegt, dass sich jetzt mehr Personen in den vorhandenen Reichtum teilen.

2. Durch die Scheuchbretter (Klapperhölzer) sollen die Fische in vermehrtem Masse in das Netz getrieben werden.

Daran ist nicht zu zweifeln. Das ist ja eben der Zweck der Scheuchbretter. Der Vorwurf, welchen man gegen diese erhebt, würde eigentlich ganz mit dem ersten Punkt der

Beschwerde zusammenfallen und daher auch wie dieser zu beantworten sein. Im übrigen mögen sich die Standnetzfischer einmal meine Tabellen von den Analysen der Fänge ansehen, dann werden sie wohl einsehen, dass es mit dem „vermehrten" Hineinjagen in das Netz doch ziemlich schwach bestellt ist.

### 3. Die Fischschwärme sollen auseinandergetrieben werden, besonders der Hering, und dadurch soll seine Vermehrung beeinträchtigt werden.

Die Heringschwärme bewegen sich nahe der Oberfläche (vergl. Möbius und Heincke, die Fische der Ostsee, Seite 138), wenn sie in Schwärmen ziehen. Sie würden also nur dann von den Scheuchbrettern auseinander gejagt werden, wenn diese sich mitten im Wasser bewegten. Dies thun sie aber lediglich zu der Zeit, wenn das Netz ausgeworfen oder eingezogen wird. Während des eigentlichen Fischens gehen die Scheuchbretter (vergl. Taf. II, Fig. 6), wie man nach den an ihnen haftenden Krautmengen schliessen kann, ziemlich nahe dem Boden angeschmiegt und mit einem Teile sogar im Krante versteckt. Ob aber nun wirklich die Heringsschwärme durch die Scheuchbretter während ihres Auswerfens und Einziehens gestört werden, ist mir mehr als zweifelhaft. Fischschwärme sind, wie bekannt, gar nicht so leicht auseinander zu sprengen. Sie fahren wohl, wenn sie durch einen Gegenstand erschreckt werden, auseinander, aber nur um sogleich wieder zusammenzuschliessen. Den Heringsschwärmen folgen bekanntlich viele ungebetene Begleiter, welche massenhaft Heringe verschlingen, aber obgleich das nun doch schon seit sicher vielen Jahrtausenden geschieht, haben sich die Heringe noch nicht abgewöhnt, in grossen Schwärmen zu ziehen. Oder meinen etwa die Standnetzfischer, dass die Heringe sich mehr vor den unschuldigen Brettern fürchten werden als vor den gefährlichen Räubern, welche zwischen ihnen herumplündern? Und endlich wo und wann haben denn die Standnetzfischer ein solches Auseinanderjagen durch die Scheuchbretter wirklich konstatiert? Diese Beschuldigung dürfte daher wohl kaum aufrecht zu halten sein.

### 4. Durch die Scheuchbretter sollen Flundern direkt getötet werden.

Die Scheuchbretter gehen, wie wir gesehen haben, wenn Kraut vorhanden ist, mit ihrem unteren Teile in diesem und werden natürlich durch das Schleifen darin bald nach rechts, bald nach links gedrückt werden. Von einem gewaltsamen Schlagen ist aber gar keine Rede, schon deshalb nicht, weil ein solches durch den Widerstand des Wassers verhindert wird. Auf krautlosen Stellen, wo der Flunder sich mit Vorliebe aufhält, werden die Bretter infolge der Befestigung des Riemens in der Mitte des unteren Randes geringfügig in schräger Richtung hin und her wackeln, von einem Schlagen kann auch hier keine Rede sein, bei dem Widerstande des Wassers. Ein Totschlagen von Fischen und nun gar noch von den zählebigen Flundern, ist ganz ausgeschlossen. Ich muss übrigens anerkennen, dass eine derartige Be-

schuldigung sogar den Neucampern und Neuendorfer Standnetzfischern, welche mir die Regierung zu Putbus zusendete, so unsinnig vorkam, dass sie dagegen protestierten, eine solche erhoben zu haben, sie muss also wohl von andern Fischern herrühren.

5. Die Tuckzeesen sollen den ganzen Grund mit den Krautstellen abstreifen und dadurch Laich und Brut mit hochnehmen oder durch Berührung vernichten.

Ich selbst habe zwar niemals Fischeier in den Fängen gefunden, doch besagt dies nichts, da zu der Zeit, als ich meine Untersuchungen anfing, die Brutperiode bereits vorüber war. Die Zeesener haben mir indessen selbst gesagt, dass sie mitunter Heringslaich mit in die Höhe brächten. Ob nun aber aller dieser Laich durch das Hochbringen beziehungsweise durch das Darüberhinfahren wirklich zerstört wird, ist doch noch gar nicht erwiesen. Darüber könnten nur ganz zu diesem Zwecke angestellte Untersuchungen entscheiden. So viel ich weiss, liegen aber keine derartigen Untersuchungen vor, und die entsprechende Beschuldigung der Standnetzfischer entbehrt daher jeder Begründung. Im übrigen hätten die Standnetzfischer hier weniger Beschwerde über die Tucker als über die Flügelzeesener führen sollen, wenn sie wirklich auf einem so idealen, die Gesamtfischerei im Auge habenden Standpunkte stehen. Denn nicht nur schleift die Flügelzeese wegen ihres tiefen Ganges viel stärker auf dem Kraute entlang, als die Tucken, sondern sie fasst auch zweimal resp. viermal so viel Kraut als die Tucken und bringt es nach oben. Die Standnetzfischer feinden aber hier gerade die Tucker an, und zwar das aus Gründen, die später klargelegt werden sollen.

Dass übrigens auch die Tucken in dieser Beziehung wirklich etwas Schaden thun, daran kann am Ende nicht gezweifelt werden. Aber dafür werden ja eben die Schonreviere errichtet, von denen die Tucker und Zeesener noch mehr haben, als gesetzlich vorgeschrieben wird, nämlich da, wo grosse Steine und untergegangene Kähne liegen. Für die Heringe wird man ja wohl auch bald einige Stellen zum Laichen reservieren. Ein gewisser Schaden dürfte wohl mit jeder Fischerei verbunden sein, und auch die Standnetzfischer werden ein Sündenregister haben. Mir haben die Fischmeister versichert, dass es vorkommen soll, dass die Standnetze dicht mit Heringslaich bedeckt sind, was nicht zu verwundern ist, da ja die Heringe an allen möglichen Gegenständen und Orten ihren Laich absetzen. Ausserdem möchte ich aber den Standnetzfischern die Frage vorlegen: Wer vernichtet mehr Laich, derjenige, welcher einen Teil des abgesetzten Laiches zerstört, oder derjenige, der den ganzen Fisch fortfängt, hevor er gelaicht hat?

Über den Schaden, welchen Zeesener und Tucker unter den jungen Fischen anrichten, ist schon im vorigen Kapitel gesprochen worden. Er ist durchaus nicht so schlimm, als man ihn gelegentlich hinzustellen pflegt. Auch hier dürften die Standnetze gleichfalls nicht frei von Schuld sein. Zeesener und Fischmeister sagten aus, dass diese ziemlich viel Barsche vernichteten, und über diesen Punkt ist ja bereits auch in den Zeitungen geschrieben worden.

Die Standnetzfischer von Neucamp und Neuendorf wollten freilich diese Beschuldigung nicht gelten lassen, sie sagten, der Barsch, den sie fingen, wäre ein ganz anderer Barsch, der Ostsee-Barsch, der gar nicht in die Gewässer zwischen Rügen und dem Festlande hinanfzöge und somit den Zeesenern und Tuckern doch nicht zu Gute komme. Ich habe darüber kein Urteil. Jedenfalls aber bin ich der Ansicht, dass man den Zeesenern und Tuckern erst dann Beschränkungen wegen Vernichtung der Jungfische auferlegen dürfte, wenn man auch die Fänge der Standnetze untersucht und diese als relativ unschuldig befunden hätte.

Als ich in Lauterbach war, hatte die Regierung zu Putbus die Güte, mir einige Fischer von Neucamp und Lauterbach zuzusenden, damit ich mit ihren Beschwerden genau bekannt würde. Diese Fischer wollten à tout prix die Tucker aus dem Greifswalder Bodden verbannt haben, was man ihnen in ihrem Interesse auch gar nicht übelnehmen kann. Ich suchte ihnen klar zu machen, dass die Beschuldigungen, welche sie gegen die Tucker vorgebracht hätten, ziemlich fadenscheinliche seien, vor allen Dingen, dass sie nicht den Schatten eines Beweises dafür zu erbringen imstande seien. Sie gaben auch am Ende soweit nach, dass sie erklärten, sie wollten auf die eben erörterten Anschuldigungen gar nicht besonderes Gewicht legen, wenn nur dafür gesorgt würde, dass die Tucker ihre Netze nicht zerstörten. Das war also des Pudels Kern. Nicht ein allgemeines Interesse an der Gesamtfischerei hatte sie zu ihren Beschwerden veranlasst, sondern lediglich die Belästigung, welche sie von Seiten der Tucker erfahren. In den bei der Regierung eingereichten Beschwerden steht aber davon keine Silbe. Auch in einem Artikel der „Stralsundischen Zeitung" gaben sich die Standnetzfischer den Anschein, als ob sie die Zeesenfischerei nur im Interesse für die Gesamtfischerei bekämpften. Ich gebe hier die betreffende Stelle wieder und sperre die Worte, auf welche es hier ankommt. Die Standnetzfischer waren von den Zeesenern wegen der Vernichtung der Barsche angegriffen worden und erwiderten darauf durch einen Artikel in Nr. 189 vom 14. August 1895, in dem es heisst: „Durch die Zeesenfischerei wird die Existenz der sämtlichen übrigen Fischer in Frage gestellt. Hier ist der Hebel anzusetzen, um unerträgliche Zustände zu beseitigen. Es wäre für die ganze Fischerbevölkerung wünschenswert, wenn endlich unsere Behörden den Zeesenfischern ein Halt gebieten würden. Nur auf diese Weise kann unser ganzer Fischbestand erhalten und unsere ganze Fischerei treibende Bevölkerung existenzfähig bleiben." Es wird also die Beschränkung der Zeesener im Interesse der ganzen Fischerbevölkerung verlangt, obgleich doch anfänglich gesagt ist, dass nur die übrigen Fischer geschädigt würden. Rechnen denn die Standnetzfischer die Zeesener nicht zur Fischerei treibenden Bevölkerung? Dass diese keinen gar kleinen Teil davon bilden, davon kann man sich am Sonntag im Stralsunder Hafen überzeugen.

Nicht nur der Hauptgrund, sondern der einzige Grund, weshalb die Standnetzfischer die Zeesener eingeschränkt haben wollen, ist also in Wirklichkeit der, dass ihre Netze von den „fremden" Tuckern öfter gestört und beschädigt werden. Ich für mein Teil glaubte im Sommer noch nicht an die Häufigkeit und Absichtlichkeit derartiger

Beschädigungen, weil das weiter unten zu erwähnende Abkommen zwischen beiden Parteien mir hinreichend schien, solche zu verhindern. Ich riet daher den Neucamper und Neuendorfer Standnetzfischern, sich nicht auf allgemein gehaltene Beschuldigungen der Tucker zu beschränken, mit denen die Regierung doch nichts anfangen könne, sondern sie sollten vielmehr dafür sorgen, dass bestimmte Fälle von Netzbeschädigungen von glaubenswürdigen resp. obrigkeitlichen Personen konstatiert und dann unter genauer Angabe der Umstände der Regierung schwarz auf weiss überreicht würden. Nur so könne etwas von ihnen erreicht werden.

Das Urteil, welches ich mir nach meinen im Juni und Juli angestellten Untersuchungen über die Streitfrage zwischen den Standnetzfischern und Tuckern gebildet hatte, und welches ich auch unter dem Vorbehalt, es nach den Herbstuntersuchungen eventuell zu modifizieren, aussprach, lautete also: dass die Beschwerden, welche die Standnetzfischer gegen die Tucker bei der Regierung erhoben hatten, einfach ad acta zu legen seien. teils wegen Mangel an Begründung, teils wegen offenbarer Unrichtigkeit. Nachdem ich nun die Notizen, welche ich mir sowohl während der Sommer- als während der Herbstuntersuchungen gesammelt habe, ordentlich durchgearbeitet habe, kann ich an diesem Urteile nicht das Geringste ändern.

Was aber die sonstigen Beschwerden der Standnetzfischer, nämlich die Beschädigung ihrer Netze, anlangt, so hielt ich sie früher auch nicht für begründet, bin indessen jetzt zu einer ganz anderen Ansicht gekommen. Nicht allein habe ich mich davon überzeugt, dass solche Kollisionen vorkommen, sondern auch aus dem Wenigen, was ich über die Entwicklung der Zeesenfischerei bei Stralsund habe ausfindig machen können, geht hervor, dass es trotz der Vereinbarung zwischen den Standnetzfischern und Zeesenern zu einem neuen Konflikt kommen musste.

Die obenerwähnte Vereinbarung zwischen den Standnetzfischern und Zeesenern in Bezug auf den Greifswalder Bodden lautet:

1. Die Befischung genannten Wassergebietes mittels Zeesen darf auf Tiefen unter 6 m zu jeder Tages- und Nachtzeit, dagegen auf Tiefen von 6 m und mehr nur vom Sonnenaufgang bis zum Sonnenuntergang stattfinden.
2. Die Fischerei mit Heringsnetzen und mit Aalangeln wird nur zur Nachtzeit und nur auf Tiefen von mindestens 6 m zugelassen, den betreffenden Fischern aber zum Auslegen bezw. Aufnehmen der Gerätschaften ein Zeitraum von je 2 Stunden vor Sonnenuntergang und nach Sonnenaufgang mit der Massgabe gewährt, dass das Aufnehmen zu der angegebenen Zeit beendet sein muss, wenn nicht ungünstige Witterungsverhältnisse eine Ausnahme dringend notwendig machen.
3. Die Zeesenfischer haben bei Tage den vorschriftsmässig gekennzeichneten Heringsnetzen und Aalangeln auszuweichen.
4. Zuwiderhandlungen in Fällen der unter Nr. 1 bis 3 gestellten Bedingungen unterliegen einer Vertragsstrafe von 5 bis 30 Mk.

Bei dieser Vereinbarung wurde ein theoretischer Fehler begangen. Es ist klar, dass, wenn beide Parteien von ihrem Rechte Gebrauch machen und bis zu 6 m fischen, sie an den Grenzen zusammenstossen müssen. Man hätte unbedingt einen neutralen Grenzstreifen errichten sollen, vielleicht von 1 m. Praktisch indessen kam dieser Fehler nicht zur Geltung und zwar aus dem Grunde, weil früher die Tucken nur am Tage fischten, die Flügelzeesen allein auch während der Nacht. Da nun aber, wie wir früher gesehen haben, die Flügelzeesen sich nur in Tiefen von 3—4 m bewegen, so blieb thatsächlich ein neutraler Streifen von ca. 2 m übrig, und die Standnetzfischer konnten ungestraft ihre Netze auch noch weiter (als in 6 m Tiefe) nach dem Lande zu vorschieben. Dies haben sie auch gethan. Nachdem nun aber die Tucken die kleinen Zeesen und die Fischzeesen fast gänzlich ausgerottet haben, machen sie auch der Aalzeese (der heutigen „Flügelzeese" im allgemeinen) Konkurrenz und haben sich auch immer mehr dem nächtlichen Fange zugewendet. Die Aaltucken gehen aber, wie wir gesehen haben, bis über 8 m tief und machen nun natürlich von ihrem Rechte, bis 6 m Tiefe fischen zu können, Gebrauch. Es ist sogar anzunehmen, da die Tucker ja auch keine Engel sind, dass sie hier und da noch tiefer gehen. Auf diese Weise ist nun der alte Konflikt von neuem ausgebrochen, und es wird so auch verständlich, weshalb gerade die Tucker und nicht die Zeesener im allgemeinen den Gegenstand der Beschwerde bilden.

Ich selbst bin in einer Nacht, welche ich im Greifswalder Bodden fischte, mit 2 Standnetzen zusammengeraten. Bei dem zweiten Male stellte ich durch genaue Lotung die Tiefe fest; sie betrug 4 m 75 cm. Wenn man bedenkt, dass wir schon eine Meile vom Lande weg nach der See zu gefahren waren, ehe wir die Kollision bemerkten, so kann man annehmen, dass das Netz etwa bereits in 4 m Tiefe angefangen hat.*) Es beweist dies also, dass die Standnetzfischer mit ihren Netzen flacher gehen als sie dürfen, daher ein Teil der Schuld der Kollisionen auf sie selbst zurückfällt.

Mag dem nun sein, wie ihm wolle, jedenfalls scheint mir das noch gar nicht seit langer Zeit zwischen den Standnetzfischern und Zeesenern getroffene Abkommen zur Zeit nicht mehr genügend; es muss notwendigerweise durch ein neues ersetzt werden.

Dass die Tucker die Standnetze absichtlich beschädigen, wie manche Standnetzfischer behaupten, glaube ich zwar auch heute noch nicht. Der Schaden, welcher durch eine Kollision herbeigeführt wird, dürfte allerdings wohl eventuell grösser auf Seiten der Standnetzfischer sein, allein auch der Tucker läuft Gefahr, nicht nur den Fang einer Trift zu verlieren, sondern auch sein Netz zu beschädigen. Zum mindesten hat der Tucker die Mühe, sich wieder von dem Standnetze zu befreien, was, wie ich mich selbst überzeugt habe, nicht immer ganz leicht ist, wenn beide Netze resp. deren Leinen „zu schensslichen Klumpen geballt" auf Deck kommen.

Ein Tucker hat mir zwar selbst versichert, dass einige seiner Kollegen nicht genügend sich Mühe gäben, etwaigen flach aufgestellten Standnetzen auszuweichen; aber wie sollen sie das

*) Bei der ersten Kollision habe ich nicht genau gemessen, allein nach dem Ausstecken des Fischers fand diese auch zwischen 4—5 m statt.

auch anfangen, wenn die Standnetze flacher als 6 m stehen und ihre Lage absolut nicht wahrzunehmen ist!

Es fragt sich nun, wie man den bestehenden Konflikt beseitigen kann. Im Jahre 1711 verfuhr man sehr radikal. Die Tucker wurden einfach von allen den Stellen, wo Standnetze etc. aufgestellt werden konnten, verbannt, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil letztere der Regierung mehr einbrachten. Wie es scheint, möchte sich die Regierung zu Putbus und die von ihr abhängigen Standnetzfischer heute auf den nämlichen Standpunkt stellen, zumal die Tucker meist „fremde" sind. Ein solcher Standpunkt liesse sich rechtfertigen. Wollte man nicht so radikal verfahren, so könnte versucht werden, eine Vereinbarung herbeizuführen, welche der bestehenden ähnlich ist, aber in der eine neutrale Zwischenzone vorgesehen ist. Bei den Tiefenverhältnissen des Greifswalder Boddens scheint es mir aber nicht möglich, dass man den Standnetzfischern von den 6 m etwas abzieht, es könnte also die neutrale Zone lediglich auf Kosten der Tucker hergestellt werden. Wahrscheinlich aber würden die Tucker der Versuchung nicht widerstehen können und doch etwas tiefer gehen, die Standnetzfischer würden dann erst recht ihre Netze flacher aufstellen, wie es ja jetzt auch schon bei den vereinbarten 6 m geschieht, und die Klagen würden nicht aufhören. Durchgreifender wäre ein gänzliches Verbot des Fischens mit Tucken bei Nacht und lediglich Zulassung von Flügelzeesen. Zu solchem Abkommen würden die Tucker aber sich schwerlich bereit erklären. Am allereinfachsten wäre es, wenn sich die Standnetzfischer dazu verstehen würden, ihre Netze auch bei Nacht durch Leuchtbojen oder durch Wachtboote kenntlich zu machen. Die Wachtboote könnten ja für mehrere Netze zugleich dienen. Dafür müsste natürlich den Standnetzfischern eine Vergünstigung gewährt werden, die darin bestehen könnte, dass man ihnen gestattet, ihre Netze auch noch auf flacheren Stellen als von 6 m Tiefe aufzustellen. Eine neutrale Zone wäre dann ganz überflüssig. Ich zweifle nicht daran, dass die Tucker den gekennzeichneten Netzen ausweichen werden.

## IX. Etwas von dem Gewicht der Fische.

Da es mir aufgetragen war, die Fische nach Möglichkeit zu messen und zu wiegen, habe ich dem Gewicht einige Aufmerksamkeit zugewendet. Ich muss freilich gestehen, dass es, abgesehen von dem Mangel an Zeit, auch wegen des Schwankens des Bootes vielfach unmöglich war, genauere Wägungen mit einer richtigen Wage vorzunehmen. Ausserdem erfordert das Wiegen sehr viel Zeit und Geduld, weil die Fische von der Wage abspringen. Junge Hechte konnten nur gewogen werden, nachdem sie in einen Netzsack gesteckt worden waren. Aale auf einer einigermassen feinen Wage zu wiegen ist nicht möglich, schon ihre Wägung mit einem Eimer und einer Federwage war nicht leicht, weil sie immer aus dem Eimer herauskrochen.

Ich hatte geglaubt, dass ich bei den Wägungen ein gewisses bestimmtes Verhältnis zwischen Grösse und Gewicht finden würde, habe aber leider mich darin sehr getäuscht. Es ist natürlich selbstverständlich, dass zwei grosse Hechte von gleicher Länge ein ganz verschiedenes Gewicht zeigen werden, je nachdem, ob sie vollgefressen sind oder nicht.

Dieser Unterschied müsste aber um so geringer werden, je kleiner die Fische sind, und doch ist er hier noch so gross, dass er mir ganz unerwartet kam.

Ich unterlasse es daher, hier alle die Masstabellen anzugeben, und beschränke mich darauf, um einen Begriff von den regellosen Unterschieden zu ermöglichen, hier nur die Masse und Gewichte von jungen Hechten und Plötzen zu geben.

Hecht.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 18.5 cm — 36 g | 21,5 cm — 58 g | 23 cm — 50 g | 24 cm — 91 g | 26 cm 98 g |
| 19 cm — 25 g | „ cm — 62 g | „ cm — 68 g | 24.5 cm — 93 g | „ cm — 105 g |
| 20 cm — 30 g | „ cm — 59 g | „ cm — 75 g | 25 cm — 50 g | 26.5 cm — 118 g |
| 20.5 cm — 49 g | 22 cm — 63 g | „ cm — 75 g | „ cm 98 g | 27.5 cm 118 g |
| „ cm — 40 g | 22,5 cm — 70 g | „ cm — 75 g | „ cm — 110 g | 27.7 cm — 90 g |
| 21 cm — 57 g | „ cm — 83 g | 23,5 cm 78 g | 25,5 cm — 108 g | 28.5 cm — 150 g |
| „ cm — 60 g | | „ cm 50 g | „ cm — 106 g | 30 cm 158 g |

Plötz.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 cm 4 g | 10,5 cm — 12 g | 11,25 cm — 11 g | 12,25 cm — 15 g | 17 cm 59 g |
| 9 cm 8 g | „ cm — 10 g | .. cm — 12 g | 12,5 cm 17 g | .. cm — 58 g |
| „ cm 10 g | „ cm — 9 g | .. cm — 12 g | .. cm 20 g | .. cm — 55 g |
| „ cm — 10 g | „ cm 7 g | 11,33 cm — 14 g | 13 cm 22 g | .. cm — 55 g |
| 9,5 cm 10 g | „ cm — 10 g | 11,5 cm — 18 g | .. cm — 22 g | .. cm — 50 g |
| 10 cm — 10 g | 10,5 cm — 9,7 g | .. cm — 14 g | 13,5 cm — 20 g | .. cm — 47 g |
| „ cm — 12 g | 10,75 cm — 11 g | .. cm — 15 g | 14 cm — 39 g | .. cm 49 g |
| „ cm 10 g | .. cm — 11 g | . cm — 15 g | .. cm — 25 g | .. cm — 25 g |
| „ cm 12 g | .. cm — 11 g | .. cm — 12 g | .. cm — 32 g | 17 cm — 49,7 g |
| „ cm — 11,5 g | .. cm — 10 g | .. cm 12 g | .. cm — 27 g | 17,5 cm — 57 g |
| „ cm — 11 g | .. cm — 11 g | .. cm — 13 g | .. cm — 30 g | .. cm — 35 g |
| „ cm — 11 g | .. cm — 11 g | .. cm — 14 g | 14 cm — 30,6 g | 18 cm — 40 g |
| „ cm — 12 g | .. cm — 10 g | .. cm — 15 g | 14,5 cm — 28 g | 18,5 cm — 67 g |
| „ cm — 10 g | .. cm — 11 g | .. cm — 15 g | .. cm — 30 g | .. cm — 60 g |
| „ cm — 13 g | .. cm — 11 g | .. cm — 15 g | .. cm — 53 g | 19 cm — 40 g |
| „ cm — 8 g | .. cm — 10 g | .. cm — 10 g | .. cm — 27 g | .. cm — 40 g |
| „ cm — 10 g | 10,75 cm — 10,7 g | .. cm — 14 g | .. cm — 30 g | 20 cm — 55 g |
| „ cm — 9 g | 11 cm — 13 g | .. cm 14 g | .. cm — 30 g | .. cm 55 g |
| „ cm — 10 g | .. cm — 12 g | 11,5 cm — 14 g | .. cm — 50 g | .. cm — 55 g |
| „ cm — 10 g | .. cm — 12 g | 11,75 cm 17 g | 14,5 cm — 29,7 g | .. cm — 80 g |
| „ cm — 9 g | .. cm — 12 g | .. cm — 17 g | 15 cm — 31 g | .. cm — 80 g |
| „ cm — 7 g | .. cm — 12 g | .. cm — 15 g | .. cm — 39 g | .. cm — 90 g |
| „ cm — 7 g | .. cm — 13 g | .. cm — 12 g | .. cm — 39 g | 20 cm — 69 g |
| „ cm — 8 g | .. cm — 12 g | .. cm — 14 g | .. cm — 30 g | 20,5 cm — 80 g |
| „ cm — 10 g | .. cm — 12 g | 11,75 cm — 15 g | .. cm — 40 g | .. cm — 60 g |
| „ cm — 10 g | . cm — 15 g | 12 cm — 16 g | .. cm — 34 g | 21 cm — 70 g |
| „ cm — 10 g | .. cm 12 g | .. cm — 14 g | .. cm — 37 g | .. cm — 70 g |
| 10 cm — 10 g | .. cm — 13 g | .. cm — 11 g | .. cm — 45 g | 21,5 cm — 80 g |
| 10,25 cm — 7 g | .. cm — 12 g | .. cm — 15 g | 15 cm — 39 g | 22 cm — 125 g |
| „ cm 10 g | .. cm — 10 g | .. cm — 15 g | 15,5 cm 37 g | 23 cm — 100 g |
| 10,33 cm 10 g | .. cm — 10 g | .. cm — 15 g | .. cm — 40 g | 25 cm — 168 g |
| „ cm — 10 g | .. cm — 12 g | .. cm — 12 g | 16 cm — 54 g | 30 cm — 380 g |
| 10,5 cm — 12 g | .. cm — 12 g | .. cm — 15 g | .. cm — 45 g | |
| „ cm — 8 g | .. cm — 12 g | .. cm — 15 g | 16,5 cm — 55 g | |
| .. cm — 10 g | .. cm — 15 g | 12 cm — 14,2 g | | |
| | 11 cm — 12,3 g | | | |

## X. Zusammenfassung.

1. Die Flügelzeesen sowohl als die Aaltucken, besonders aber die ersteren, wechseln ausserordentlich in ihren Dimensionsverhältnissen und Maschenweiten im vorderen Teile des Netzsackes.

2. Durch die Einführung der Tucke in das Stralsunder Revier und ihr Zusammentreffen mit der Flügelzeese haben beide Netze starke Veränderung erlitten.

3. Von der Flügelzeese sind die kleineren Arten und die bei Tage fischende Fischzeese bereits ziemlich vollständig verschwunden, und die frühere Aalzeese scheint zur Zeit die einzige Flügelzeese zu sein, welche noch existiert.

4. Die Tucke hatte ursprünglich weite Maschen und fischte nur am Tage. Sie hat sich aber jetzt in eine weitmaschige, am Tage fischende Hechttucke und eine engmaschige Aaltucke geschieden, welche auch des Nachts fischt.

5. Die Flügelzeesen fischen langsam, dicht dem Boden angeschmiegt und bringen viel Kraut herauf. Ihre Spannweite ist kleiner als diejenige der Tucken, doch wird dieselbe jetzt vielfach durch Anstecken der eigentlich nur zu den Tucken gehörigen Leine mit Scheuchbrettern vermehrt. Die Flügelzeese ist ausserdem auf Krautstellen und auf Tiefen von 2 bis 4 m beschränkt.

6. Die Tucken gehen höher über den Boden, bringen daher weniger Kraut herauf und treiben schneller als die Flügelzeese. Bei der weitmaschigen Hechttucke ist dies alles in höherem Masse der Fall. Die Tucken haben eine grössere Spannweite als die Flügelzeesen, können auf jedem Untergrunde und in jeder Tiefe fischen.

7. Einen gewissen Schaden richten die Zeesener, Flügelzeesener sowohl als Tucker, an, das thut aber jede Fischerei; und auch die Standnetz- und Angelfischer werden ihr Sündenregister haben.

8. Der Schaden ist aber durchaus nicht so gross, als öfter angegeben wird, besonders ist hervorzuheben, dass der Fang ganz gut behandelt wird und relativ wenig leidet.

9. Die Vorschrift, den Fang in allen Fällen in Balgen zu schütten und diese zu $1/3$ mit Wasser zu füllen, ist teils unausführbar, teils unpraktisch.

10. Thatsächlich laufen sich in den weitmaschigen Netzen mehr Jungfische fest als in den engmaschigen Netzen.

11. Einer dauernden Zulassung engmaschiger Netze auch im Winter steht also nichts im Wege. Es werden allerdings mit ihnen mehr junge Plötzen gefangen, diese leiden aber im Winter nicht durch den Fang.

12. Im übrigen ist es freilich mit dem Festlaufen kleiner Fische in den weitmaschigen Netzen nicht so schlimm, da alle sich als lebensfähig erwiesen.

13. Die Klagen, welche die Standnetz- und Angelfischer bei der Regierung gegen die Tucker erhoben haben, sind entweder grundlos oder übertrieben.

14. Ihre Hauptanklage haben die Standnetz- und Angelfischer der Regierung verschwiegen, und diese besteht darin, dass von den Tuckern ihre Geräte ruiniert werden.

15. Diese Anklage ist uralt und auch jetzt noch berechtigt.

16. Das zwischen den Standnetz- und Angelfischern einerseits und den Zeesenern andererseits in Bezug auf den Greifswalder Bodden getroffene Abkommen genügt nicht zur Beseitigung des Konfliktes, weil es darauf basierte, dass die Tucker nicht auch des Nachts fischen.

17. Da die Tucker, wenigstens die Aaltucker, jetzt auch des Nachts fischen, muss ein anderes Uebereinkommen getroffen werden.

18. Aus Nr. 16 und 17 ergiebt sich, warum die Klagen der Standnetz- und Angelfischer gegen die Tucker im besonderen gerichtet sind.

19. Im übrigen tragen die Standnetzfischer selbst einen Teil der Schuld an der Zerstörung ihrer Netze, weil sie dieselben auch an flacheren Stellen als 6 m tief, wie es im Übereinkommen lautet, aufstellen.

20. Eine Zurückdrängung der Standnetz- und Angelfischer in eine grössere Tiefe als 6 m ist bei den Tiefenverhältnissen des Greifswalder Boddens nicht möglich.

21. Am einfachsten wäre es, wenn die Standnetzfischer auch des Nachts den Ort, wo sie ihre Netze stehen haben, durch Leuchtbojen kenntlich machten. Dann könnte man ihnen auch erlauben, in geringeren Tiefen als 6 m ihre Netze aufzustellen.

## XI. Schluss.

Ich möchte diesen Bericht nicht schliessen, ohne sowohl dem Kgl. Herrn Oberfischmeister Jeserich als allen ihm unterstellten Fischmeistern, mit denen ich in Berührung kam, meinen wärmsten Dank auszusprechen für die Bereitwilligkeit und den Eifer, mit welchem sie mich bei meinen Untersuchungen unterstützt haben. Nicht unerwähnt darf ich es auch lassen, dass fast sämtliche Fischer mir bei dem Messen, Wiegen usw. hülfreiche Hand geleistet haben, was besonders in betreff der widerspenstigen Aale mir von grossem Nutzen war, und alle ohne Ausnahme haben sich bemüht, mir den Aufenthalt in ihren Booten so angenehm als möglich zu machen, so dass mir die Stunden, welche ich bei ihnen verlebte, in der Erinnerung stets angenehm bleiben werden.

---

Im Jahre 1897 habe ich bei Gelegenheit einer anderen Untersuchung in den Rügenschen Gewässern die hier niedergelegten Beobachtungen und Urteile kontrollieren können, und ich finde keine Veranlassung, etwas daran zu ändern.

# Tabellarische Übersicht

über die

# Fänge der Zeesen.



NB. Unter den Fängen der Flügelzeesen sind die Durchschnittszahlen aller 3 Netze angegeben.

| Die Nachtfänge sind eingerahmt. |
|---|

**Flügel-**

Markt-

| Nr. | Datum | Ort | Name des Fischers | Wetter | Wind | Temperatur Luft | Temperatur Wasser | Salzgehalt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 26./6. | Stralsund | C. Lehermann, Stralsund | schön, windig | NW | $17^3/_4$ | $16^1/_4$ | 0.76 |
| 2 | „ | „ | „ | „ | „ | | | |
| 3 | „ | „ | „ | „ | „ | | | |
| 4 | „ | „ | „ | „ | „ | | | |
| 5 | „ | „ | „ | „ | abnehmend | | | |
| 6 | „ | „ | „ | „ | „ | $17^1/_2$ | 16 | 0.84 |
| 7 | 29./6. | zwischen Schaprode und Hiddensoie | Paeplow aus Mursewick | schön | W | $20^1/_2$ | $19^1/_4$ | 0.68 |
| 8 | „ | | „ | „ | „ | „ | „ | „ |
| 9 | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ |
| 10 | 8./7. | Barther Bodden | Wolter aus Barth | schön Gewitterluft | NNW | $22^1/_4$ | 19 | 0.67 |
| 11 | „ | Barther Bodden, Salzchaken | „ | „ | NW flau | 19 | 19 | 0.67 |
| 12 | 8-9./7 | Grabow, nördlich | „ | Mondschein | „ | „ | „ | „ |
| 13 | 9./7 | Grabowmitte | „ | „ | „ | „ | „ | „ |
| 14 | „ | „ | „ | „ | N | | | |
| 15 | „ | „ | „ | schön | „ | $17^1/_2$ | $18^3/_4$ | 0.66 |
| 16 | „ | „ | „ | „ | sehr flau | | | |
| 17 | „ | Grabow, nördl., südl. v. Sundwiese | „ | „ | NW | 20 | $18^1/_2$ | 0.63 |
| | | Grabowmitte | es wurde hier mit einer Aaltucke gefischt, welche ausser Quallen und etwas | | | | | |
| 18 | „ | „ | Wolter aus Barth | schön | NW | $21^1/_2$ | $20^1/_2$ | 0.55 |

*) Als Markt-Fische sind nur diejenigen angesehen worden, welche thatsächlich von den Fischern genommen hätten genommen werden können.

## Zeesen.

Fische.*)

| Tiefe cm | Bodennatur | Aal | Hecht | Zander | Barsch | Kaul-barsch | Plötze | Rotauge | Flunder | Aalmöve | Brachsen | Wert Pf. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 340 | Seegras, Ulven | 11 | | | 6 | | 5 | | | 1 | | 180 |
| 300 | „ | 12 | 2 | | 2 | | 8 | | | | | 204 |
| „ | „ | 22 | | | 1 | | 6 | | | 4 | | 381 |
| „ | „ | 13 | 1 | | 1 | | 4 | | | 2 | | 223 |
| „ | „ | 13 | | | 2 | | 18 | | | 1 | | 201 |
| „ | „ | 12 | | | | | 5 | | | 2 | | 150 |
| 300—400 | Seegras, Characeen, Ulven | | 8 | | | | | | | 1 | | 160 |
| | „ | 7 | 3 | | 1 | | | | 3 | | | 205 |
| | „ | | 1 | | | | | | | | | 13 |
| 236 | Seegras, Characeen | 1 | | | | | | | 3 | | | 25 |
| 273 | „ | 4 | | | | | | | 3 | | | 72 |
| 375 | Seegras | 16 | 1 | | 1 | | | | 3 | | | 310 |
| 300—400 | Seegras, Chara | 8 | | | 1 | | | | | | 1 | 110 |
| „ | „ | 4 | | 1 | | | | | 2 | | | 80 |
| „ | Seegras | 3 | | | 4 | | 1 | | 1 | | | 70 |
| „ | „ | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | 75 |
| 348 | Seegras, Chara | 6 | 1 | | 2 | | | | 1 | | | 150 |
| Kraut gar keine Fische heraufbrachte, sofort darauf wurde die Flügelzeese angewendet. | | | | | | | | | | | | |
| 300—400 | Seegras, Chara | 2 | 1 | | 1 | | | | 3 | | | 115 |
| | Summe | 135 | 19 | 1 | 22 | | 48 | | 19 | 12 | 1 | 2724 |
| | Flügelzeese Durchschnitt | 7,5 | 1 | | 1,22 | | 2,6 | | 1 | 0,7 | | 151 |
| | engmaschige Aaltucke „ | 2,75 | 1,2 | | 4,4 | 0,7 | 2,17 | | 1,5 | | | 88 |
| | weitmaschige Hechttucke „ | | 1 | | 4,5 | | 19 | | | | | 112 |

wurden. Es wurden, wie bereits im Texte gesagt wurde, auch öfter Fische fortgeworfen, welche dem Masse nach

### Untermassige

| | Nr. | Aal | Hecht | Barsch | Kaulbarsch | Plötze | Rotauge |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 1 | | | | 534 | |
| | 2 | | | | | 192 | |
| | 3 | | | | | 80 | |
| | 4 | | | | | 156 | |
| | 5 | | | | | 132 | |
| | 6 | | | | | 222 | |
| | 7 | | | | | | |
| | 8 | | | 7 | | | |
| | 9 | 1 | | | | | |
| | 10 | | | 2 | | 8 | |
| | 11 | | | 2 | 13 | 1 | |
| | 12 | | 1 | | 40 | | |
| | 13 | 1 | | 1 | 60 | | |
| | 14 | | | | 7 | | |
| | 15 | | | 5 | 11 | 2 | |
| | 16 | | | | 2 | | |
| | 17 | | | 1 | 7 | 1 | |
| | 18 | 1 | | 1 | 3 | | |
| | Summe | 4 | 1 | 19 | 143 | 1228 | |
| Durchschnitt | Flügelzeese | 0.2 | | 1 | 8 | 68 | |
| „ | Aaltucke | 0.83 | 2 | 4.3 | 1.4 | 16 | |
| „ | Hechttucke | | 8,2 | 0.3 | 2 | 40,5 | |

### Wertlose Fische

| | Nr. | Meergrundel | 3stachl. Stichling | 9stachl. Stichling | Seeskorpion | Seenadel | Schlangennadel | Nordseegarneele |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 8 | 1 544 | | | 84 | | |
| | 2 | 48 | 2 256 | | | | | |
| | 3 | 55 | 1 555 | 35 | | 5 | | |
| | 1 | 104 | 2 244 | 34 | | | | |
| | 5 | 314 | 3 156 | 216 | | 18 | | |
| | 6 | 188 | 1 128 | 192 | | 9 | 180 | |
| | 7 | 4 | 10 | 6 | 1 | | 19 | |
| | 8 | 1 | 14 | 1 | | | 5 | |
| | 9 | 4 | 163 | 3 | | | 2 | 285 |
| | 10 | | 24 | | | | | |
| | 11 | | 9 | | | | | |
| | 12 | | 2 | | | | | |
| | 13 | 2 | 4 | | | | | |
| | 14 | | | | | | | |
| | 15 | | 13 | | | 11 | 1 | |
| | 16 | | | | | | | |
| | 17 | | 3 | 1 | | | 2 | |
| | 18 | | 10 | | | | | |
| | Summe | 1501 | 14 914 | 488 | 1 | 157 | 209 | 285 |
| Durchschnitt | Flügelzeese | 83,8 | 828,5 | 27 | | 8,7 | 11.6 | 16 |
| „ | Aaltucke | 55 | 187 | 0,7 | | 7,8 | 13 | |
| „ | Hechttucke | 2 | 0,5 | 0,5 | | 1 | 2,5 | |

Nutzfische.

| Flunder | Aalmöve | Brachsen | Hering | Sprott | Schlei | Stint | Uckelei | Güster |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1 | | | |
| | | | | 17 | | | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 5 | | 16 | | | | 5 | 1 | 11 |
| 2 | | 4 | 1 | | | 52 | | 2 |
| 16 | | | | | | 8 | | 3 |
| 13 | | | | | | 6 | | |
| 3 | | | | | | 1 | | 2 |
| 4 | | 1 | | | | 3 | 1 | 2 |
| | | | | | | 1 | | |
| 4 | | | | 2 | | 7 | | |
| 5 | | | 1 | | | 4 | | 1 |
| 53 | | 21 | 2 | 19 | 1 | 87 | 2 | 21 |
| 3 | | 1.2 | | 1 | | 4.8 | | 1.2 |
| 4.5 | | 3 | | 0.83 | | 0.7 | | |
| 0.8 | | | | 2 | | | | |

und andere Tiere, Kraut.

| Ostsee-garneele | Limnaea | Neritina | Herzmuschel | Miesmuschel | Phryganidenlarven | Schachtwurm | Flohkrebs | Kraut g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 42 | 126 | | | | 27 150 |
| | | | | 96 | | | | 36 200 |
| 15 | | | | 40 | | | | 32 625 |
| 34 | | | | 34 | | | | 29 362 |
| 60 | | einige | einige | 204 | | | | 39 150 |
| | | einige | 9 | 25 | | 1 | 1 | 39 150 |
| | | 2015 | 5 735 | 1550 | | 775 | 3100 | 54 300 |
| | | 2312 | 6 392 | 680 | 1 | 680 | 208 | 61 088 |
| 570 | | 475 | 4 085 | | 95 | | | 26 100 |
| | | | | | | | | 50 |
| | | | | | | | | 550 |
| 5 | | | | | | | | 450 |
| 3 | | | 2 | | | | | 2 000 |
| | | | | | | | | 825 |
| 8 | | | | | | | einige | 2 100 |
| 1 | | | | | | | 1 | 175 |
| 2 | | | | | | | | 250 |
| | | | | 4 | | 1 | 7 | 2 075 |
| 698 | | 4802 | 16 225 | 2759 | 96 | 1157 | 3317 | 353 600 |
| 39 | | 267 | 901 | 153.3 | 5.3 | 81 | 183 | 19 660 |
| 2 | 0.75 | | 183 | 141 | | | | 8 208 |
| | | | | 2 | | | | 4 479 |

## Engmaschige

Markt-

| Nr. | Datum | Ort | Name des Fischers | Wetter | Wind | Temperatur Luft | Temperatur Wasser | Salzgehalt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 22./6. | Stralsund | Marder aus Stralsund | schön | NW | 22 | $19\frac{1}{2}$ | 0,71 |
| 2 | 2./7. | Rassower Strom | Gau aus Grieben | bewölkt | SO | $21\frac{1}{2}$ | 20 | 0,67 |
| 3 | „ | „ | „ | schön | W | „ | „ | „ |
| 4 | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ |
| 5 | „ | „ | „ | „ | „ | | | |
| 6 | „ | „ | „ | „ | NNW | $24\frac{1}{2}$ | $21\frac{1}{2}$ | 0,60 |
| 7 | 5./7. | „ | Mierendorf aus Stralsund | schön, aber windig | NW | $16\frac{1}{2}$ | $17\frac{9}{10}$ | 0,79 |
| 8 | „ | „ | „ | „ | „ | | | |
| 9 | „ | „ | „ | „ | „ | | | |
| 10 | „ | Wittower Fähre | „ | „ | „ | | | |
| 11 | „ | Zwisch.Schaprode u.Hiddensoie | „ | „ | NNW | $15\frac{1}{2}$ | $16\frac{9}{10}$ | 0,80 |
| 12 | 12./7. | Trassien, nördl. v. Vilm | (Fischer aus Lauterbach) | starker Wind, Regen | SSW | $18\frac{1}{2}$ | $18\frac{1}{2}$ | 0,59 |
| 13 | „ | Nördlich v. Vilm | „ | „ | „ | „ | „ | „ |
| 14 | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ |
| 15 | 21./10. | Nordwestlich von Stahlbrode | Jark aus Stralsund | regnerisch, sich aufklärend | W | $8\frac{1}{2}$ | $8\frac{3}{4}$ | 0,88 |
| 16 | „ | Bei Stahlbrode | „ | „ | „ | $7\frac{1}{2}$ | $8\frac{1}{2}$ | |
| 17 | „ | Mittelgrund | „ | windig | „ | „ | „ | |
| 18 | „ | Greifswalder Bodden bei Palmerort | „ | „ | SSW | $6\frac{1}{2}$ | 9 | 0,77 |
| 19 | „ | Gelbes Ufer, Höhe von Zicker | „ | „ | „ | | | |
| 20 | 22./10. | Südöstlich von Vilm | „ | sehr windig | S | $6\frac{1}{2}$ | $9\frac{1}{4}$ | 0,77 |
| 21 | „ | Östlich von Silmenitz | „ | „ | | | | |
| 22 | 23./10. | Zwischen Lauterbach u. Vilm | „ | regnerisch | NW | $6\frac{3}{4}$ | $9\frac{1}{4}$ | 0,67 |
| 23 | „ | „ | „ | „ | „ | $6\frac{1}{2}$ | $8\frac{1}{4}$ | 0,67 |
| 24 | „ | Zwischen gelbem Ufer und Altencamp | „ | „ | „ | 6 | $8\frac{3}{4}$ | 0,69 |

## Aaltucken.

Fische.

| Tiefe | Bodennatur | Aal | Hecht | Zander | Barsch | Kaul-barsch | Plötze | Rotauge | Flunder | Aalmöve | Brachsen | Wert Pf. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 300 | Seegras, Ulven | 4 | | | 3 | | 1 | | | | | 105 |
| 500—600 | Seegras | 8 | 5 | | | | | | | | | 150 |
| „ | „ | 4 | 1 | | | | | | 1 | | | 45 |
| 500 | „ | 3 | 2 | | | 2 | | | gl. 2*) r. 6 | | | 65 |
| „ | | | | | | | 1 | | gl. 1 r. 3 | | | 15 |
| 450 | Fang wegen zu schwachen Windes missglückt; enthielt 1 jungen Hecht, ein paar Kaulbarsche, die üblichen Stichlinge, Quallen. Netz ausserhalb des Bootes entleert. | | | | | | | | | | | |
| 500—600 | Seegras | 8 | 5 | | 6 | | 2 | | | | | 156 |
| „ | „ | 3 | 2 | | 7 | | 7 | | | | | 105 |
| „ | „ | 3 | 3 | | 6 | | | | | | | 110 |
| 200—300 | „ | | | | 6 | | | | | | | 45 |
| 300—400 | „ | | 3 | | 2 | | | | | | | 100 |
| 500—600 | „ | 7 | 1 | | | | 3 | | | | | 110 |
| 200—500 | „ | 16 | | | 2 | | | | 1 | | | 250 |
| „ | „ | 3 | | | | | 2 | | | | | 30 |
| 660 | Seegras, Chara, Ulven | | 3 | | 2 | | 1 | | | | | 185 |
| 664 | „ | | | | | | | | | | | |
| 465 | „ | 2 | | | 10 | 3 | 2 | | 1 | | | 80 |
| 475 | Braune, moosartige Algen | 1 | | | 9 | 3 | 7 | | 1 | | | 70 |
| 300—700 | Seegras | 2 | | | 9 | 3 | 1 | | 5 | | | 80 |
| 810—820 | „ | | | 1 | 3 | | | | 5 u. 1 Steinb. | | | 70 |
| 600—700 | „ | | 1 | | 10 | | 10 | | | | | 90 |
| 500—600 | „ | | | | 6 | | 6 | | | | | 30 |
| | „ | | 2 | | 23 | | 9 | 3 | | | | 165 |
| 740 | Braune, moosartige Algen | 2 | | | 2 | 5 | | | | | | 60 |
| | Summe | 66 | 28 | 1 | 106 | 16 | 52 | 3 | 34 | | | 2116 |
| | Durchschnitt | 2,5 | 1,2 | | 4,4 | 0,7 | 2,17 | | 1,5 | | | 88 |

*) gl = glatte; r = rauhe.

Untermassige

| Nr. | Aal | Hecht | Barsch | Kaulbarsch | Plötze | Rotauge | Flunder |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | 16 | | |
| 2 | 5 | 3 | 1 | 2 | | | 2 |
| 3 | | 5 | | 1 | 1 | | 3 |
| 4 | 7 | 2 | | 17 | 3 | | 16 |
| 5 | | 1 | | 3 | | | 1 |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | 1 | | 1 | 20 | | 1 |
| 8 | 2 | 1 | | 1 | 15 | | |
| 9 | | | | 1 | 5 | | 11 |
| 10 | | 3 | 6 | 4 | 18 | | 2 |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | 25 | | 8 | | |
| 13 | 1 | | 19 | | 3 | | |
| 14 | | | 12 | | 2 | | |
| 15 | | | 6 | | 1 | | 3 |
| 16 | | 1 | 1 | 2 | 1 | | |
| 17 | | | 1 | 1 | 1 | | 13 |
| 18 | 2 | 3 | 13 | | | | 2 |
| 19 | 3 | | 3 | | 2 | | 13 |
| 20 | | | 1 | | | 1 | 12 |
| 21 | | 12 | 7 | | 32 | | |
| 22 | | 9 | 1 | | 19 | | 1 |
| 23 | | 4 | 7 | | 235 | 21 | |
| 24 | | | 1 | | | | 28 |
| Summe | 20 | 45 | 104 | 33 | 382 | 22 | 108 |
| Durchschnitt | 0.83 | 2 | 4.3 | 1.4 | 16 | 1 | 4.5 |

Nutzfische.

| Aalmöve | Brachsen | Hering | Sprott | Schleie | Stint | Ueckelei | Güster |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 8 | | | | |
| | | | 3 | | | | |
| 2 | | | 1 | | | | |
| | | | | | 13 | | |
| | 1 | | 1 | | 1 | | |
| 17 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| | | | 4 | | 3 | | |
| | | | 1 | | | | |
| | | | 2 | | | | |
| | | | | | | | 3 |
| | | | 1 | | | | |
| 21 | 1 | | 21 | | 17 | | 3 |
| 1 | | | 0.8 | | 0.7 | | |

Wertlose Fische und

| Nr. | Meergrundel | 8stachl. Stichling | 9stachl. Stichling | Seescorpion | Seenadel | Schlangennadel | Nordsee-Garneele | Ostsee-Garneele |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 7 | 3 | | | 2 | | | |
| 2 | 2 | 526 | | | | | | |
| 3 | 1 | 893 | 1 | | | | | |
| 4 | 5 | 483 | | | | 6 | | |
| 5 | | 525 | | | | 2 | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | 3 | 554 | | 1 | 1 | 7 | | 1 |
| 8 | 1 | 346 | | 2 | | 1 | | 1 |
| 9 | | 150 | | | | 2 | | 1 |
| 10 | 3 | 905 | 1 | | | 16 | | |
| 11 | 1 | 72 | | | | 10 | | |
| 12 | | 2 | | | | | | |
| 13 | | 31 | | | | 1 | | |
| 14 | | | | | | | | |
| 15 | 9 | | | | 1 | 6 | | |
| 16 | 9 | | | | 3 | 15 | | 2 |
| 17 | 10 | | | | 3 | 5 | | 2 |
| 18 | 181 | | 3 | | 61 | 82 | | 31 |
| 19 | 43 | | 2 | | 11 | 26 | 3 | 2 |
| 20 | 704 | | | | 1 | 2 | | |
| 21 | 5 | | 5 | | 10 | 20 | | |
| 22 | 2 | | | | 8 | 6 | | |
| 23 | 56 | | | | 85 | 108 | | 4 |
| 24 | 282 | 1 | 4 | | 1 | | | 2 |
| Summe | 1324 | 4491 | 16 | 3 | 187 | 315 | 3 | 46 |
| Durchschnitt | 55 | 187 | 0.7 | | 7.8 | 13 | | 2 |

andere Tiere, Kraut.

| Limnaea | Neritina | Herzmuschel | Miesmuschel | Klaffmuschel | Phryganidenlarven | Schachtwurm | Flohkrebs | Kraut in g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 3 790 |
| | | | 960 | | | | | 8 525 |
| | | 1 | 33 | | | | | 2 525 |
| 2 | 1 | 31 | 150 | | | | 3 | 4 525 |
| 16 | | 95 | 306 | | | | 37 | 4 275 |
| | | 130 | 311 | | | | einige | 8 500 |
| | | 418 | 1408 | | | | einige | 11 025 |
| | | 6 | 36 | | | | einige | 2 000 |
| | | 8 | 48 | | | | einige | 7 000 |
| | 1179 | 3668 | 131 | | | 131 | mehrere | 39 150 |
| | | | | | 1 | | | 1 350 |
| | 7 | 18 | | 3 | | | | 1 773 |
| | | 2 | | | | | | 2 525 |
| | 1 | 1 | | | | | mehrere | 2 540 |
| | | 12 | | | | einige | einige | 13 720 |
| | | | | | | | einige | 9 540 |
| | | 2 | 2 | | | | | 21 160 |
| | | | | | | | | 9 080 |
| | | | | | | | | 2 540 |
| | | 1 | | | | | | 10 040 |
| | | | | | | | | 2 540 |
| | viele | 3 | | | | | | 18 160 |
| | | | | 2 | | | | 10 720 |
| 18 | 1188 | 4396 | 3388 | 5 | 1 | 131 | | 297 003 |
| 0.75 | 50 | 183 | 141 | | | 50 | | 8 208 |

## Weitmaschige

Markt-

| Nr. | Datum | Ort | Name des Fischers | Wetter | Wind | Temperatur Luft | Temperatur Wasser | Salzgehalt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 23./10. | Vor Neuencamp | Jark aus Stralsund | Regen | SW | $5\frac{1}{2}$ | $8\frac{3}{4}$ | 0.67 |
| 2 | „ | Vor Neuendorf | „ | „ | W | $5\frac{1}{2}$ | $8\frac{1}{4}$ | 0.67 |
| 3 | „ | Zwischen Neuendorf u. Vilm | „ | „ | „ | $6\frac{3}{4}$ | $9\frac{1}{4}$ | 0.67 |
| 4 | 25./10. | gr. Jasmunder Bodden, Liddower Haken | Krüger aus Breege | Schön | SSW | 3 | $7\frac{1}{2}$ | 0.71 |
| 5 | „ | gr. Jasmunder Bodden, östl. v. Lebbiner Hof | „ | „ | „ | 4 | „ | „ |
| 6 | „ | ibid. Lebbin-Gelmer Forsthaus | „ | „ | „ | $5\frac{1}{4}$ | $7\frac{1}{4}$ | 0.73 |
| 7 | „ | „ | „ | „ | „ | $7\frac{1}{2}$ | 7 | 0.72 |
| 8 | „ | ibid. westl. v. Gelmer Forsthaus | „ | „ | „ | „ | $6\frac{1}{2}$ | 0.73 |
| 9 | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ | „ |
| 10 | „ | Breeger Bodden, Steinkoppel bis Breege | „ | „ | „ | $6\frac{1}{2}$ | „ | 0.77 |
| 11 | 26./10. | gr. Jasmunder Bodden Gr. Banzelvitz-Robbin | Mahnke aus Stralsund | „ | „ | angefahren | | |
| 12 | „ | Gr. Banzelvitz-Glowe | „ | „ | „ | $4\frac{1}{2}$ | $6\frac{3}{4}$ | 0.69 |
| 13 | „ | Gr. Banzelvitz-Robbin | „ | „ | „ | $6\frac{3}{4}$ | $7\frac{1}{2}$ | 0.72 |
| 14 | 28./10. | Breeger Bodden vor Steinkoppel | Krüger aus Breege | „ | SW | $3\frac{1}{4}$ | $5\frac{3}{4}$ | 0.72 |
| 15 | „ | ibid. Finkenhaken bis Gelmer Forsthaus | „ | „ | „ | 5 | $5\frac{1}{4}$ | 0.71 |
| 16 | „ | Vor Breege | „ | „ | „ | 6 | $5\frac{1}{2}$ | |
| 17 | „ | Östlich von Finkenhaken | „ | „ | „ | 7 | „ | 0.68 |
| 18 | „ | Von Finkenhaken nach Breege | „ | „ | „ | 5 | $4\frac{3}{4}$ | 0.71 |
| 19 | 29./10. | Contoper Bodden | Sandhagen aus Stralsund | Windig | S | $2\frac{1}{2}$ | $4\frac{1}{2}$ | 0.76 |
| 20 | „ | Mitte Breetzer Bodden | „ | „ | „ | $4\frac{1}{2}$ | $4\frac{3}{4}$ | 0.79 |
| 21 | „ | Breetzer Bodden | „ | „ | W | „ | „ | „ |
| 22 | „ | Südl. v. Breege | „ | „ | „ | $5\frac{3}{4}$ | $5\frac{1}{2}$ | 0.76 |

## Hechttucken.

Fische.

| Tiefe | Bodennatur | Aal | Hecht | Barsch | Kaulbarsch | Plötze | Rotauge | Flunder | Aalmöve | Brachsen | Güster | Wert Pf. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 730 | Seegras | | | 8 | | 34 | 1 | | | | | 125 |
| 520—580 | " | | 4 | 11 | | 21 | 1 | | | | | 315 |
| 520 | " | | 1 | 10 | | 13 | | | | | | 60 |
| 250 | " | | | 1 | | 18 | | | | | | 40 |
| 480 | Seegras, Chara | | 1 | | | 5 | | | | | | 45 |
| 150 | " | | | 4 | | 74 | | | | | | 125 |
| 200 | Seegras, Chara, Schwendel | | 3 | | | 24 | | | | | | 115 |
| 350 | Altes Seegras, Chara | | | 1 | | 2 | | | | | | 15 |
| 250 | Seegras, Chara, Schwendel | | | | | 5 | | | | | | 10 |
| 350 | " | | 1 | 23 | | 17 | 1 | | | | | 260 |
| | " | | 1 | 20 | | 45 | | | | | | 435 |
| 700 | Altes Seegras, gelber Schlamm | | | | | 1 | | 1 | | | | 5 |
| 650 | Chara | | | | | 14 | | | | | 1 | 40 |
| 300 | Schwendel | | | 1 | | 7 | | 1 | | | | 25 |
| 250 | Seegras, Schwendel | | 4 | 2 | | 52 | | | | | | 225 |
| 330 | " | | | 10 | | 45 | | | | | | 155 |
| 250—280 | Seegras, Chara, Schwendel | | 5 | 1 | | 13 | | | | | | 165 |
| 421 | Seegras, wenig Schwendel | | | 1 | | 11 | | | | | | 25 |
| 220—350 | " | | 1 | | | 1 | | | | | | 30 |
| 300 | Seegras, Chara, Schwendel, Blasentang | | | 1 | | | | | | | | 15 |
| " | Seegras, Chara, Schwendel, Myriophyllum | | 1 | 5 | | 9 | | | | | | 124 |
| " | Seegras, Schwendel | | 1 | | | 13 | | | | | | 110 |
| | Summe | | 23 | 99 | | 424 | 3 | 2 | | | 1 | 2473 |
| | Durchschnitt | | 1 | 4,5 | | 19 | | | | | | 112 |

Untermassige

| Nr. | Aal | Hecht | Barsch | Kaulbarsch | Plötze | Rotauge |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 14 | 3 | | 134 | |
| 2 | | 7 | 3 | | 86 | 1 |
| 3 | | 13 | | | 120 | |
| 4 | | 3 | | 2 | 18 | |
| 5 | | 3 | | 3 | 6 | |
| 6 | | 7 | | | 125 | 1 |
| 7 | | 11 | | | 42 | |
| 8 | | 5 | | | 2 | |
| 9 | | 18 | | | 4 | |
| 10 | | 20 | 1 | 1 | 40 | |
| 11 | | | | | 19 | |
| 12 | | 1 | | 2 | 7 | |
| 13 | | | | | 40 | |
| 14 | | 17 | | | 2 | |
| 15 | | 25 | | 2 | 56 | |
| 16 | | 8 | 1 | 11 | 94 | |
| 17 | | 15 | | 1 | 28 | |
| 18 | | 7 | | 4 | 41 | |
| 19 | | 3 | | 1 | 3 | |
| 20 | | | | | | |
| 21 | | 4 | | 15 | | |
| 22 | | | | | 6 | |
| Summe | | 181 | 8 | 42 | 873 | 2 |
| Durchschnitt | | 8,2 | | 2 | 40,5 | |

Nutzfische.

| Flunder | Aalmöve | Brachsen | Hering | Sprott | Stint | Ueckelei | Güster |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 3 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | 1 | | | 1 | | | |
| | | | | 3 | | | |
| | | | | | | | |
| 1 | 1 | | | | | | |
| | | | | 4 | | | |
| | | | | 1 | | | |
| | | | | | | | |
| 4 | 1 | | | 2 | | | |
| 3 | | | | 2 | 1 | | |
| 6 | | | | | | | |
| | | | | 2 | | | |
| 1 | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | 25 | 1 | | |
| 18 | 5 | | | 40 | 2 | | 3 |
| 0,8 | | | | 2 | | | |

Wertlose Fische und

| Nr. | Butterfisch | Meergrundel | 8stachl. Stichling | 9stachl. Stichling | Seeskorpion | Seenadel | Schlangennadel | Nordseegarneele | Ostseegarneele |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 3 | 3 | | | 8 | | | 1 |
| 2 | | | 1 | | | 15 | 8 | | 1 |
| 3 | | 2 | | | | 6 | 7 | | |
| 4 | 1 | 2 | | | | | 1 | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | 1 |
| 8 | | 2 | | | | | 1 | | |
| 9 | | 32 | | | | | 1 | | |
| 10 | | 2 | | 1 | | | 3 | | |
| 11 | | | 1 | 1 | | | 3 | | |
| 12 | | 1 | | | 1 | | | | |
| 13 | 4 | 2 | | | | | 1 | | |
| 14 | | | | 3 | | | 3 | | |
| 15 | | | | | | | 4 | | |
| 16 | | | | 1 | | | 11 | | |
| 17 | | 1 | 4 | 4 | | | 4 | | |
| 18 | | 1 | 1 | | | | 7 | | |
| 19 | | | | | | | | | 1 |
| 20 | | 1 | | 1 | 1 | | | | |
| 21 | | | | | | | 2 | | |
| 22 | | | 1 | 1 | | | | | |
| Summe | 5 | 49 | 11 | 12 | 2 | 29 | 56 | | 4 |
| Durchschnitt | | 2 | 0,5 | 0,5 | | 1 | 2,5 | | |

andere Tiere, Kraut.

| Limnaea | Neritina | Herzmuschel | Miesmuschel | Klaffmuschel | Phryganidenlarven | Schachtwurm | Flohkrebs | Planarie | Kraut in g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | | | | | | | | 8 080 |
| | | | | | | | | | 4 540 |
| 1 | | | | | | | | | 5 540 |
| | | | 1 | | | | | | 1 562 |
| 1 | | 12 | 2 | | | 2 | 12 | | 2 540 |
| | | | | | | | | | 2 540 |
| | | | | | | | | | 3 540 |
| | einige | einige | | | 1 | | einige | | 9 580 |
| | | | | | | | | | 2 540 |
| | | | | | | | | | 1 540 |
| | | | | | | | | | 2 040 |
| | | | | | | | | | 5 540 |
| | | 2 | | | | | | | 21 240 |
| | viele | | 1 | | | | | | 3 540 |
| | | | | | | | | | 4 540 |
| | | | 1 | | | | einige | | 2 600 |
| | | | | | | | | | 25 400 |
| | | | | | | | | | 2 540 |
| | | 1 | 4 | | | | | | 3 540 |
| | mehrere | viele | 29 | | | | mehrere | 1 | 3 540 |
| | | | 1 | | | | | | 1 540 |
| | | | | | | | | | 3 540 |
| 2 | einige | einige | 39 | | 1 | 2 | einige | 1 | 98 542 |
| | | | 2 | | | | | | 4 479 |

Druck von A. W. Hayn's Erben, Berlin SW. Zimmerstr. 29

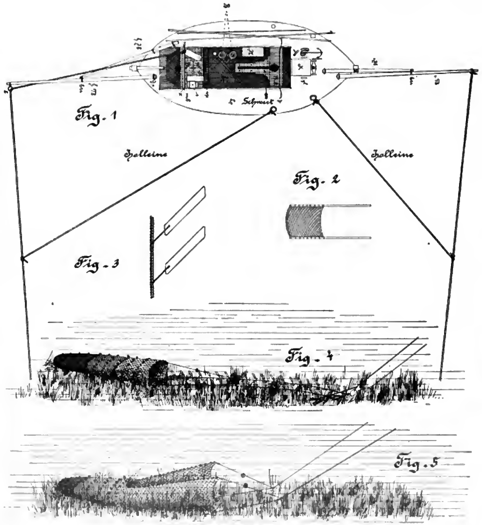



Fig. 1. Zeesenboot mit der Tucke fischend, von oben gesehen. Grösse ungefähr $^1/_{120}$. Die Segel sind fortgelassen.
B = Balgen, in welche der Fang geschüttelt wird.
br = Dielen, unter denen das Brennmaterial liegt.
bri = eiserne Brillen, in denen die Tuckbäume laufen.
gl = Glasscheiben, als Fenster der Kajüte.
Holleine zum Heranholen der Treibleinen.
Hp = Hinterplanke.
h. Tb = hinterer Tuckbaum
h. Zb = hinterer Zeesenbaum (Triftbaum).
K = Kajütendeckel.
l = Lögel am Ende des hinteren Tuckbaumes, durch welches die hintere Treibleine läuft.
Lp = Laufplanken.
m = Stelle, wo die hintere Treibleine angebunden ist.
Mb = Bank, welche den Hauptmast hält.
mb = Bank, welche den Bollmast hält.
N = Netzkasten.
o = Abzugsrohr für den Ofen.
s = Wasserfass.
Schwert = Scheide für das hölzerne Mittelschwert.
v. Tb = vorderer Tuckbaum.
v. Zb. = vorderer Zeesenbaum.
$W_1$ = vorderer Wasserraum } aufgedeckt.
$W_2$ = hinterer Wasserraum }
wp = Diele, unter welcher die Wasserpumpe liegt.
x = Eisenstange, an welcher das hintere Ende des Grosssegels läuft.
y = Eisenstange, an welcher das hintere Ende des Focksegels läuft.

Fig. 2. Griep, zum Herausnehmen der Fische aus dem Wasserraum.

Fig. 3. Stellung der Scheuchmittel (Klapperhölzer) beim Fischen. Das Netz ist nach unten sich bewegend gedacht.

Fig. 4. Stellung der Tucke beim Fischen.

Fig. 5. Stellung der Flügelzeese beim Fischen.

Tafel II.



# ABHANDLUNGEN

DES

# DEUTSCHEN SEEFISCHEREI-VEREINS.

HERAUSGEGEBEN

VOM

DEUTSCHEN SEEFISCHEREI-VEREIN.

**BAND IV:**

DIE GEGENWÄRTIGE EISMEER-FISCHEREI UND DER WALFANG.

VON **Dr. PHIL. M. LINDEMAN.**

BERLIN.
VERLAG VON OTTO SALLE.
1899.

DIE

# GEGENWÄRTIGE EISMEER-FISCHEREI

UND

# DER WALFANG.

VON

Dr. PHIL. MORITZ LINDEMAN.

BERLIN.
VERLAG VON OTTO SALLE.
1899.

# Inhalt.

# Einleitung.

Im Jahre 1869 veröffentlichte ich in einem Ergänzungsheft (No. 26) zu „Petermanns Mitteilungen" eine eingehende Arbeit über die „arktische Fischerei der deutschen Seestädte 1620 bis 1868"; in einem zweiten Ergänzungsheft (No. 60) dieser Zeitschrift liess ich eine ziemlich umfangreiche Darstellung der Seefischereien überhaupt, ihrer Gebiete, ihres Betriebes und ihrer Erträge in der Periode 1868 bis 1878, folgen. Darin wurden der Walfang und die Polarfischerei besonders behandelt.

Eine geraume Zeit ist seitdem verflossen. Die bezüglichen Verhältnisse haben sich vielfach geändert.

Als Gründe für eine Betrachtung der gegenwärtig noch betriebenen Eismeerfischerei und des Walfangs mögen auch geltend gemacht werden, dass in den Kreisen unserer jetzt glücklich aufgeblühten Nordseefischerei, wie die neueren Versuchsreisen in die Gewässer von Island und weiter nordwärts beweisen, der Wunsch nach räumlicher Ausdehnung unseres Seefischereibetriebes rege ist. Auch werden wohl die neuesten, teils bereits ausgeführten, teils begonnenen Polar-Entdeckungsreisen norwegischer, dänischer, schwedischer und amerikanischer Forscher und Seeleute, denen hoffentlich bald eine deutsche wissenschaftliche Reise in die antarktische Region folgt, in Erinnerung bringen, dass schon in früherer Zeit mehr als einmal — wir brauchen nur auf die für die Ausdehnung des englischen Walfangs so erfolgreichen Reisen des älteren Ross und Edward Parrys nördlich von der Baffinsbai zu verweisen —, derartige Forschungsunternehmungen zur Auffindung neuer Fischgründe geführt haben und dass ähnliches auch jetzt wieder bevorstehen könnte. Zudem ist das Walfischleben im Süd-Eismeer neuerdings von der Fischerei noch fast völlig unberührt. In jetziger Zeit des Aufschwunges unserer Seefischerei vergegenwärtigt man sich auch gern das, was früher unter schwierigeren Verhältnissen deutscherseits geleistet worden ist. Wir wissen, dass es einmal eine Zeit gab, wo neben den zum Teil auch von deutschen Seeleuten bemannten holländischen und englischen Fischerflotten alljährlich Hunderte von deutschen Fahrzeugen zur Seehundsjagd und zum Fang des Polarwals in das europäische Eismeer auszogen, ein Betrieb, der von unternehmenden deutschen Rhedern vor 50 Jahren auf die sogenannte „Südsee" — (eine Bezeichnung für den Grossen Ozean, die, ursprünglich

von Balboa stammend, sich unter den Seeleuten merkwürdigerweise bis auf den heutigen Tag erhalten hat) — erstreckt wurde. Man rüstete die auf diesen Betrieb ausgehenden Schiffe im Heimathafen auf drei Jahre aus; dieselben beteiligten sich im Winter am Potwalfang in dem tropischen und subtropischen Teil des Grossen Ozeans, im Sommer am Polarwalfang im Eismeer süd- und nordwärts von der Beringsstrasse, wobei Honolulu als Lösch- und Verschiffungsplatz für den erzielten Fang diente. Auch jene Zeit ist lange vorüber. In jenen Gebieten nördlich und südlich der Beringsstrasse, deren Kenntnis uns durch russische und englische Forschungs-Expeditionen, zum Teil mit deutschen Naturforschern, einem Lenz, Eschscholtz, Chamisso, Seemann an Bord, erschlossen wurden, sind allein noch die Amerikaner als kühne Walfänger thätig. Erst im Jahre 1848 ging der erste amerikanische Walfänger durch die Beringsstrasse und hier, vorzugsweise an der amerikanischen und kanadischen Eismeerküste, wo schon früher Mackenzie, später, vor mehr als 70 Jahren, Franklin und Richardson ein reiches Walleben in den Küstengewässern beobachtet hatten, sind noch heute die Amerikaner mit einer Art Vernichtungsjagd auf die wertvollste Art aller Waltiere, den Grönlands- oder Polarwal beschäftigt. Wir Deutschen haben schon seit einer Reihe von Jahren keine Eismeerfischerei mehr. Die wenigen zum Teil alten Schiffe, welche vor 30 Jahren noch auf diesen Betrieb ausgingen, stellten denselben bald ein, da sich das Gewerbe mehr und mehr als ein gewinnloses herausstellte. Jetzt sind auch in Schottland nur noch einige Fangschiffe in Betrieb, auch für sie waren die letzten Jahre verlustbringend. Wenn nun auch die Fischerei auf Polarwale im europäischen Eismeere ihrem Ende nahe zu sein scheint, so ist andererseits Norwegen, das sich, mit seinen grossartigen erfolgreichen Fischereien auf Kabeljau und andere wertvolle Speisefische beschäftigt, früher am Walfang verhältnismässig wenig beteiligte, neuerdings unter Führung des jetzt leider verstorbenen energischen Fischereirheders Svend Foyn mit neuen Betrieben erfolgreich aufgetreten. Er suchte und fand neue ergiebige Jagdplätze für die unter dem Namen Klappmütze bekannte wertvolle Seehundsart auf dem Eise vor der Ostküste von Grönland, wo gegenwärtig alljährlich eine Flotte von Dampfern thätig ist. An Stelle des früher allein verfolgten Grönlandswals jagt man jetzt auf hoher See den Schnabel-(Bottlenose-)wal und an den Küsten des nördlichen Norwegens werden ferner auf kurzen Dampferfahrten mittels Sprenggeschossen die verschiedenen Finnwalarten verfolgt und in grosser Anzahl, bis zu 2000 jährlich, getötet. Die Verwertung der Kadaver dieser Tiere in den an den Küsten errichteten Thransiedereien und Guanofabriken ist eine viel vollständigere als sie früher bei Tötung der Grönlandswale fern von der Küste möglich war und selbst die kurzen Barten dieser Tiere sind jetzt verwertbar, wie dies auch deutsche Fischbeinfabriken beweisen.

Um Mitte der 60er Jahre richtete man in den Hansestädten an Stelle der absterbenden deutschen Eismeerfischerei die Aufmerksamkeit mit Recht auf die Hebung unserer Nordseefischerei. Die dafür in Bremen und Hamburg vorzugsweise mit hanseatischem Kapital gegründeten Nordseefischerei-Gesellschaften haben sich das unbestreitbare Verdienst erworben,

durch Einführung der englischen Fangmethode, des Baum-Schleppnetzes, uns zuerst einen regelmässigen Fang an Speisefischen und die Erweiterung des Absatzgebietes durch Transport des Fisches in Eis in das Inland gesichert zu haben. Wenn auch durch eine Reihe von widrigen Umständen diese Gesellschaften genötigt waren, ihren Betrieb einzustellen, so wurde derselbe doch von anderer Seite wieder aufgenommen; es war der Beginn unserer jetzt blühenden Hochseefischerei in der Nordsee. Aber auch die Eismeerfischerei nahm ein unternehmender Rheder von der Weser, Albert Rosenthal, wieder in die Hand, er stellte auf seiner Werft erbaute Dampfer dafür in Dienst, deren einer, der Dampfer Jan Mayen, sich als ein für die Eismeerschiffahrt vorzugsweise geeignetes Fahrzeug glänzend bewähren sollte, denn in schwedisches Eigentum übergegangen und in „Vega" umgetauft, machte er 1878—79 die berühmte Entdeckungsfahrt Nordenskiölds nordenum Asien. Rosenthal rief in Hamburg eine deutsche Polarfischerei-Gesellschaft ins Leben, die den ersten deutschen Dampfer nach den Fanggebieten im südlichen Eismeere entsandte. Allein auch diese Gesellschaft brach zusammen, bevor die auf unvermeidlichen kostspieligen Versuchsreisen gewonnenen Erfahrungen zu lohnenden Unternehmungen geführt hatten. Es ging damit so, wie zweiundzwanzig Jahre später mit der durch Svend Foyn 1894 und 1895 unternommenen Pionierfahrt des norwegischen Dampfers „Antarctic" in das südliche Eismeer: nach zweijährigem Kreuzen wurde das Schiff zurückbeordert, infolge des Todes von S. Foyn, der die Seele des Unternehmens gewesen war und dessen Energie und Einsicht, wenn ihm noch ein längeres Leben gegönnt gewesen wäre, vielleicht auch für die Südpolarfischerei eine neue Aera herbeigeführt haben würde.

Zur Zeit ist der Fang von Walen und anderen Thrantieren im südlichen Teil des grossen Ozeans und im antarktischen Meer nur sehr unbedeutend. Das Vorhandensein des ächten nordischen Bartenwals, den man nach J. C. Ross' Berichten dort vermuten konnte, haben die auf verschiedenen Gebieten sich bewegenden, weiter unten näher zu besprechenden schottischen und zum Teil von Hamburg aus, unter norwegischer Flagge ausgeführten Versuchsreisen nicht ergeben. Auch die früher massenhaft dort auf verschiedenen Inselgruppen vorhandenen Pelzrobben sind in lohnender Anzahl nicht gefunden, was kein Wunder nehmen kann, wenn man sich der Berichte über die in früherer Zeit unter ihnen und den See-Elefanten von den Engländern und den Amerikanern angerichteten schonungslosen Schlächtereien erinnert. Von Australien aus scheint der Fang von Robben und See-Elefanten noch, wenn auch wohl nur in einem für den Weltmarkt bedeutungslosen Umfang betrieben zu werden; beispielsweise ist für die Aucklands-Inseln, wie sich weiter unten ergiebt, eine Schonzeit eingeführt. Auch scheint es, dass noch jetzt einzelne amerikanische Fangschiffe den antarktischen Ozean mit reichem Erfolg befischen, wenigstens traf nach dem New Bedford Evening Herald vom 12. August 1898 die Bark Swallow, Kapitän Cleveland mit einer Ladung von 1800 Barrels See-Elefanten-Thran in Neu-Bedford ein; woher das Schiff kam, wird nicht angegeben.*)

*) Während Obiges im Druck, ging mir von dort auf meine Anfrage ein Schreiben zu, welches diesen Fang bestätigt, aber keine bestimmte Aufklärung darüber enthält, wo die „Swallow" gefischt hat. Dagegen wird mir aus San Franzisko geschrieben, dass dieses Schiff seine reiche Beute auf der Insel Süd-Georgien und wahrscheinlich auch irgendwo im Indischen Ozean machte.

## Allgemeiner Überblick.

Für West-Grönland ist der Seehundsfang nach wie vor bedeutend, sowohl für den Verbrauch der Bewohner der dortigen dänischen Kolonien, wie für die Ausfuhr durch den „Grönländischen Handel". Die Franzosen haben trotz der ausgesetzten Staatsprämien niemals einen ansehnlichen Walfang (oder Eismeer-Fischerei) gehabt und denselben schon seit längerer Zeit eingestellt.

Richten wir unsere Blicke jenseits des Atlantischen Ozeans, so finden wir alljährlich im Frühjahr eine von Neufundland ausgehende Flotte von etwa 20 Dampfern mit dem Seehundsfang auf dem Treibeis nördlich von der Insel bis Labrador beschäftigt. Gegenüber diesem Betriebe ist der von Kanada (Provinz Quebec) im Golf des St. Lorenz und in der Mündung dieses Stromes betriebene Seehundsfang unbedeutend. Der amerikanische Pelzrobbenfang im nordpazifischen Meere wurde erst kürzlich in Heft 9 der „Mitteilungen des Deutschen Seefischerei-Vereins" von 1898 eingehend erörtert, er bleibt daher hier ausgeschlossen. Der von den Vereinigten Staaten aus vor vierzig Jahren mit Hunderten von Fahrzeugen in fast allen grossen Meeren betriebene Walfang ist sehr zusammengeschmolzen, es sind daran nur noch einige 60 Fahrzeuge verschiedener Art beteiligt, von welchen der grössere Teil zum Walfang im Eismeer jenseits der Beringsstrasse ausgeht, während der Rest von einigen Häfen der Ostküste, namentlich Neu-Bedford aus zum Walfischfang im Atlantischen Ozean verwendet wird.

Ausserdem finden wir regelmässigen Walfang von einiger Bedeutung nur noch an den Küsten der Azoren und Japans.

## 1. Wal- und Seehundsfang im europäischen Eismeer.

Am Wal- und Seehundsfang im europäischen Eismeer sind mit regelmässigem Betriebe Norwegen, Russland und Schottland beteiligt.

Von **Norwegen** geht seit 1846 im Frühjahr eine kleine Dampferflotte — im Jahre 1896 18, im Jahre 1897 13 und zwar von Tönsberg, Christiania, Sandefjord und Arendal — in das Eismeer, um zunächst bei der Insel Jan Mayen auf dem Treibeis das Schlagen junger Robben in der Weise zu betreiben, wie es schon in früherer Zeit, als wir von Deutschland aus eine regelmässige Eismeerfischerei hatten, auch seitens deutscher Schiffe mit den eigens dazu mitgenommenen Mannschaften geschah und wie es noch heute von Neufundland aus geschieht (s. w. unten). Ich habe den ganzen Betrieb in meiner „arktischen Fischerei der deutschen Seestädte" (S. 77—81 u. ff.) eingehend beschrieben und verweise hier darauf. Seit 1877 ist für den Robbenschlag bei Jan Mayen auf Grund internationaler Übereinkunft eine **Schonzeit** eingeführt; vor dem 3. April mittags 12 Uhr darf kein Robbenschlag stattfinden. Erst in neuerer Zeit begann die Beteiligung Norwegens an dem Robbenschlag bei Jan Mayen, der bisher nur von den Schotten und Deutschen betrieben worden war,

und zwar war es Svend Foyn, der bekannte erfolgreiche Fischerei-Unternehmer, welcher zuerst Segelschiffe, später Dampfer zum Robbenfang auf den Treibeisfeldern bei der genannten Insel aussandte. Andere Rheder folgten, als sie sich überzeugten, dass der Betrieb ein gewinnreicher war. Hatte doch Svend Foyn, der nicht erst, wie Bull meint, Anfang der 50er Jahre*), sondern wie oben bemerkt, schon 1846 mit geliehenem Gelde den Anfang machte mit diesen Robbenfangfahrten, zu denen erst später Dampfer verwendet wurden, im Jahre 1865 bereits ein ansehnliches Vermögen erworben! Die norwegischen Fangdampfer begannen, nachdem das Schlagen junger Robben auf dem Eise bei Jan Mayen zu Ende, neue Gründe aufzusuchen. Solche fanden sich auf dem Eise zwischen Island und der Ostküste von Grönland**) und in der That wurde dieses von Treibeis erfüllte 1869 und 1870 von einer deutschen Entdeckungsexpedition durchfurchte Meeresgebiet in den 70er und 80er Jahren unseres Jahrhunderts sehr ergiebig, indem die wertvolle Seehundsart „Klappmütze" zu Tausenden mit der Schiesswaffe getötet wurde. Hierüber berichtet ausführlich der Polar-Entdeckungsreisende F. Nansen. Wie bekannt, schiffte dieser sich mit seinen Gefährten zu seiner „Durchquerung Grönlands" Anfang Juni 1888 auf dem norwegischen Fang-Fahrzeug „Jason", Kapitän Jakobsen, in Dyrafjord auf Island ein. Das Schiff, dessen Besatzung aus 63 Mann bestand, unternahm zunächst eine Fangkreuze in die Dänemarkstrasse (zwischen Island und Grönland). In seinem Reisewerk***) Band I, S. 182—200, bietet er uns mit seiner frischen lebendigen Schilderungsgabe ein Bild von dem Leben, den Wanderungen und dem Fang der Klappmütze, indem er einschränkend bemerkt, dass noch vieles, besonders die Wanderungen der Klappmützen betreffend, in Dunkel gehüllt sei und deswegen einer gründlicheren Untersuchung bedürfe. Er giebt uns zuerst eine vollständige naturwissenschaftliche Beschreibung dieser Robbenart. „Die Jagd," sagt Nansen, „pflegt im Juni zu beginnen, wenn die Fangschiffe nach der Dänemarkstrasse kommen, nachdem sie in der Gegend von Jan Mayen Jagd auf eine andere Seehundsart, den sogenannten grönländischen Seehund (Phoca groenlandica O. F. M.) gemacht haben. Einige von ihnen sind auch vorher auf den Fang von Entenwalen (Hyperoodon diodon) nordöstlich von Island gegangen. Es handelt sich vor allen Dingen darum, den Seehund zu finden und das ist oft schwierig genug, denn man darf sich nicht einbilden, dass er über dem ganzen Eis dort oben zerstreut liegt. Um ihn zu finden, müssen die Fahrzeuge oft wochenlang suchen. Sie gehen dann an dem äussersten Rande des Treibeises entlang und überall, wo sich Buchten oder Öffnungen im Treibeise bieten, dringen sie ein, während die Eismassen nach allen Richtungen hin ununterbrochen mit dem Fernrohr von der auf dem Grossmast angebrachten Ausguckstonne aus untersucht werden. Entdeckt man dann endlich

*) Vergl. J. Bull, cruise of the „Antarctic", London 1896, S. 11 u. 12.

**) Diese Dampfer dringen in der Regel nicht bis zur Ostküste von Grönland, weil dies bei dem Eisstrom, der längs der Küste südwärts geht, schwierig ist. Im Sommer 1889 wagte jedoch der Dampfer „Hekla", Kapitän Knudsen, diese Fahrt und er wurde durch eine reiche Ausbeute von Walrossen, die er dort antraf, belohnt. Auch später mögen noch einzelne dieser Dampfer bis zur Küste vorgedrungen sein.

***) Die deutsche Uebersetzung von Mann erschien 1891 in Hamburg.

nach längerem Spähen weiter ins Eis hinein Scharen von Seehunden und ist dies Eis nicht allzu dick zusammengestaut, so handelt es sich darum, die Maschine so stark wie möglich zu heizen und auf das Eis zu gehen, um so schnell wie möglich zu den Seehunden zu gelangen“ . . . .

Die aufregenden Szenen der Seehundsjagd mit ihren Kommandos: Macht die Böte klar! Fertig zum Fall! Die Böte herab! das dann folgende Flintengeknatter, das schnelle Abhäuten der getöteten Tiere u. a. schildert Nansen mit der grössten Lebhaftigkeit. Nach seiner Angabe nahm der Klappmützenfang in der Dänemarkstrasse erst 1876 seinen Anfang. Es war der norwegische Seehundsfänger „Eisbär“, der von dem Veteranen der norwegischen Seehundsfänger, Svend Foyn, in diese Gegend entsandt wurde. Der „Eisbär“ fand hier Unmassen von Seehunden und brachte das eine Mal mehrere Tausend mit nach Hause. Seitdem hatte das ruhige ungestörte Leben der Klappmützen hier oben sein Ende. Während der ersten 8 Jahre wurde der Fang mit kolossalem Erfolg von vielen norwegischen Fahrzeugen betrieben. Man fand überall Seehunde und schoss sie zu Tausenden nieder. In jenem Zeitraum wurden ungefähr 500 000 Stück geschossen und wenigstens ebensoviel sind durch Kugeln getötet, ohne dass man ihrer hat habhaft werden können. Dann trat jedoch ein Umschlag ein; in den nun folgenden Jahren wurden fast gar keine Klappmützen gefangen, beinahe alle Fahrten sind Jahr für Jahr erfolglos gewesen. Nansen erörtert die Gründe dieser Thatsache und gelangt dabei zu dem Ergebnis: „dass sowohl Erziehung und Erfahrung, wie auch die natürliche Wahl im Kampf ums Dasein, mit anderen Worten das Überleben des am glücklichsten ausgerüsteten die Ursache sind, dass die Klappmützen, nachdem einmal Jagd auf sie gemacht wurde, ein furchtsameres Naturell erhalten und ihre Gewohnheiten verändert haben.“ (Diese Meinung Nansens hat sich jedoch, wie die Statistik ergiebt, für die Dauer nicht als richtig erwiesen.)

So weit Nansen.

Was nun die Ergebnisse dieses norwegischen Seehundsfanges*) bei Jan Mayen, sowie zwischen Island und Grönland betrifft, so finden wir darüber in der jährlich veröffentlichten amtlichen norwegischen Fischereistatistik die ersten Angaben für das Jahr 1883. Wir stellen daraus folgende Übersicht zusammen, wozu vorweg bemerkt wird, dass die Wertangabe der Gesamtausbeute auch den von diesen Seehundsfangdampfern mit betriebenen Bottlenosefang mit umfasst.

## Seehundsfang norwegischer Dampfer auf dem Eise bei Jan Mayen und zwischen Island und Grönland.

| | | | Gesamt-Bruttowert der Ausbeute |
|---|---|---|---|
| 1883: | 14 Dampfer | 106 000 Seehunde | 1 600 000 Kronen |
| 1884: | 16 „ | 88 190 „ | 1 144 000 „ |
| 1885: | 18 „ | 58 028 „ | 650 000 „ |

*) Auch einzelne schwedische Dampfer nahmen von Sandefjord ausgehend, an diesem Betriebe Teil

| | | | | Gesamt Bruttowert der Ausbeute. | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1886: | 19 Dampfer | 42 723 | Seehunde | 570 000 | Kronen |
| 1887: | 24 „ | 52 452 | „ | 750 000 | „ |
| 1888: | 23 „ | 81 424 | „ | 995 000 | „ |
| 1889: | 23 „ | 71 300 | „ | 925 000 | „ |
| 1890: | 21 „ | 49 731 | „ | 925 000 | „ |
| 1891: | 25 „ | 66 752 | „ | 930 000 | „ |
| 1892: | 22 „ | 98 786 | „ | 1 000 000 | „ |
| 1893: | 13 „ | 104 647 | „ | 1 100 000 | „ |
| 1894: | 14 „ | 80 645 | „ | 700 000 | „ |
| 1895: | 17 „ | 46 393 | „ | 638 000 | „ |
| 1896: | 18 „ | 69 619 | „ | 650 000 | „ |
| 1897: | 13 „ | 58 583 | „ | 649 000 | „ |

Vom Jahre 1891 an wird der Fang der Seehunde etwas näher erläutert und es ergiebt sich daraus, — gegenüber den Befürchtungen Nansens, — dass sich die zeitweilig, zur Zeit als er sein Buch verfasste, im Meer zwischen Island und Grönland spärlicher gewordenen Klappmützen in den folgenden Jahren wieder zahlreicher eingefunden hatten.

| Es wurden gefangen | junge Seehunde | alte Seehunde | Klappmützen |
|---|---|---|---|
| 1891: | 40 113 | 8 959 | 17 680 |
| 1892: | 49 873 | 15 412 | 33 501 |
| 1893: | 34 792 | 14 114 | 55 741 |
| 1894: | 31 047 | 9 009 | 40 589 |
| 1895: | 20 239 | 5 629 | 20 525 |
| 1896: | 24 691 | 4 421 | 40 537 |
| 1897: | 15 286 | 8 365 | 34 932 |

Erwähnt sei noch, dass für das Jahr 1886 folgende **Preise** angegeben werden:

3 Kronen 41 Öre für das Fell eines jungen Seehundes.
5 „ 91 „ „ „ „ „ alten „
8 „ 19 „ „ „ „ „ einer Klappmütze (1 Krone = 1 M. 12½ Pf.)

Die Tonne Seehundsthran wurde mit 34 Kronen 71 Öre bezahlt.

Mit vorstehenden Angaben sind aber die Fangergebnisse dieser norwegischen Dampfer nicht erschöpft, vielmehr liegen dieselben auch dem nebhval- oder Bottlenose- Enten- oder Schnabelwalfang ob, der weiter unten näher beschrieben wird, und das, was hierüber aus der amtlichen Fischereistatistik zusammenzustellen ist, folgt ebenfalls weiter unten bei der Besprechung der Bottlenose-Fischerei.

Der Anteil der Norweger an der Eismeerfischerei und besonders am Wal- und Seehundsfang besteht ferner in dem **während des Sommers mit kleinen Fahrzeugen** (Slupen oder Jachten) an den **Küsten Spitzbergens und Nowaja Semljas** betriebenen Seehunds-,

Walross- und Weiss-Walfang, ferner dem Eishaifange. Auch Eisbären, Rentieren, Bottlenose- und Narwalen gilt diese Jagd, wobei die Leute denn auch Eiderdaunen sammeln und mitbringen. Der Gesamt-Brutto-Ertrag dieser Betriebe war:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Im Jahre 1880: | 204 000 Kronen. | Im Jahre 1889: | 273 514 Kronen. |
| „ „ 1881: | 157 000 „ | „ „ 1890: | 303 835 „ |
| „ „ 1882: | 154 000 „ | „ „ 1891: | 318 238 „ |
| „ „ 1883: | 264 000 „ | „ „ 1892: | 316 773 „ |
| „ „ 1884: | 299 050 „ | „ „ 1893: | 246 083 „ |
| „ „ 1885: | 203 745 „ | „ „ 1894: | 228 730 „ |
| „ „ 1886: | 268 629 „ | „ „ 1895: | 222 099 „ |
| „ „ 1887: | 358 819 „ | „ „ 1896: | 319 407 „ |
| „ „ 1888: | 276 671 „ | „ „ 1897: | 368 849 „ |

In diesem Betriebe waren 1896: 574 Mann auf 57, 1897: 646 Mann auf 63 Fahrzeugen (von Tromsö, Hammerfest und Vardö) beschäftigt.

Die Führer dieser Jachten und Slupen sind durchgängig in der Eismeerschiffahrt sehr erfahrene Leute, sie haben durch ihre kühnen Kreuzen unsere Kenntnis von den Verhältnissen des europäischen Eismeers wesentlich bereichert. Der durch diese kleine Flotte betriebene Fang von Walrossen und Seehunden stellte sich seit 1880 wie folgt:

| | Walrosse | Seehunde | | Walrosse | Seehunde |
|---|---|---|---|---|---|
| 1880: | 256 | 5 004 | 1889: | 640 | 15 888 |
| 1881: | 374 | 1 246 | 1890: | 704 | 21 051 |
| 1882: | ? | ? | 1891: | 248 | 26 246 |
| 1883: | 616 | 9 254 | 1892: | 115 | 30 293 |
| 1884: | 319 | 18 619 | 1893: | 288 | 24 679 |
| 1885: | 721 | 10 654 | 1894: | 335 | 28 950 |
| 1886: | 1 032 | 16 969 | 1895: | 77 | 46 393 |
| 1887: | 2 213 | 22 746 | 1896: | 829 | 27 099 |
| 1888: | 308 | 21 222 | 1897: | 429 | 34 978 |

Von den übrigen Fängen, unter denen immer auch eine kleine Anzahl Bottlenose-Wale erscheinen, verdienen zunächst die Weisswale noch eine besondere Beachtung. Die Fangstatistik seit 1880 zeigt ausserordentlich grosse Verschiedenheiten. In einzelnen Jahren wurden nur wenige getötet, so 1887 nur 13, 1890: 28, 1891/92 je 8, in der Mehrzahl der Jahre gelang es aber, sie nach Hundert und mehr zu fangen, so 1883: 226, 1884: 148, 1886: 260, 1888: 244, 1889: 134, 1894: 106, 1895: 304, 1896: 310. Der Erfolg dieser Fischerei hängt eben davon ab, ob es gelingt, grössere Scharen mit einem Male mittels eines grossen Netzes zu fangen. Professor Kükenthal war im Sommer 1886 auf seiner Reise mit einer dieser Fangjachten bei Spitzbergen Zeuge eines solchen Massenfangs; er erzählt uns darüber in den „Deutschen Geographischen Blättern“ (1886, XI, S. 38 u. ff.) folgendes: „Im allgemeinen

erscheint der Weisswal (Beluga leucas) an den Küsten Spitzbergens und Nowaja Semljas, sobald die Eisdecke zu brechen beginnt, also etwa im Juni. In Gesellschaft von ein paar Hundert Stück schwimmt er in alle Baie und Buchten hinein und besonders sucht er die Flussmündungen, sowie solche Küstenstriche auf, welche seichten, lehmigen Boden besitzen, seine Nahrungsaufnahme ist nicht gross, er hegt mehr zärtliche Gefühle, die sich in Kosen und Aneinanderreiben äussern. Die Begattung wird — nach den Beobachtungen des Führers der Jacht Ingebrigtsen — in liegender Stellung im flachen Strandwasser ausgeführt. . . . .

An den Küstenplätzen wirft das Weibchen im Juni bis Mitte Juli sein Junges. (Wie Prof. K. näher ausführt, ist anzunehmen, dass der Weisswal nur alle 2 Jahre ein Junges hat und dieses ein Jahr lang trägt.) Die Wanderungen dieses Wals sind sehr ausgedehnte . . . . Dass der Weisswal im allgemeinen nicht an die Küsten Spitzbergens kommt, um Nahrung zu suchen, erhellt aus dem Mageninhalt. Er magert im Sommer stark ab. . . . . Die im Sommer geworfenen Jungen sind 4—5 Fuss lang, und von schwarzbrauner Farbe. Im Laufe der Jahre wird der Wal heller und heller, bis er nach 5 Jahren rein weiss geworden ist. Diese weisse Farbe ist entschieden eine Anpassung an das arktische Gebiet.“ . . . .

„Der hohe Wert des Weisswals rührt daher, dass man ausser dem, guten Thran liefernden Speck, auch noch die Lederhaut verwenden kann; sie ist ausserordentlich fest und liefert ein vorzügliches Leder.“

Am 11. August 1886 wurde in der Adventbai (Westküste von Spitzbergen) eine Herde Weisswale angetroffen. Es handelte sich zunächst darum, mittels der stets mit den Rudern paddelnden Böte die Tiere zu erschrecken und weiter und weiter in das seichte Wasser der Bai hinauszutreiben. Darauf wird im Halbkreis das grosse Netz mittels eines grösseren Boots ausgebracht. Mittels Steinwürfen und Ruderschlägen wird die im Schlamm des seichten Wassers sich behaglich wälzende Herde aufgescheucht und indem sie nun nach aussen entfliehen will, geräth sie in das Netz, mit dessen Zuziehung die Tiere gefangen sind. Die Tiere werden schliesslich in ein kleineres besonders starkes Netz (das Orkastnot) hineingejagt und darin mittels Lanzenstichen getötet. Auch die anfänglich ausgebrochenen Tiere wurden schliesslich noch gefangen und nach 30stündiger Arbeit konnten am Lande nicht weniger wie 50 Weisswale abgespeckt werden.

Über die Art und Weise der Vergütung an die Bemannung dieser in der Eismeerfischerei verwendeten Slupen und Jachten finden wir in der amtlichen norwegischen Fischereistatistik Angaben aus zwei Jahren. Es heisst in der Statistik für 1880: Fahrzeug von Wardö. Die Rhederei bestreitet die Kosten der Ausrüstung des Fahrzeugs, doch die Mannschaft beköstigt sich selbst. Der Rhederei fällt die Hälfte des Fanges zu, jedoch hat sie 10% des Netto-Ergebnisses den Schiffern zu überweisen. Die andere Hälfte des Fanges wird unter die Bemannung verteilt, jedoch so, dass der Schiffer 1½ Mannes Part erhält. Der Mannes-Anteil hat im Jahre 1880 194 Kronen bei Selbstbeköstigung betragen. Der Wert des Fangergebnisses war 45 Kronen für die Tonne.

Fahrzeuge von Hammerfest: Die Ausbeute eines jeden Fahrzeugs wurde in der Weise verteilt, dass die Rhederei $^2/_3$ erhielt, dabei aber für die Beköstigung der Bemannung zu sorgen hatte. Der Schiffer und der Harpunier erhielten jeder zwei Mannes-Anteile, ausserdem Monatsheuer. Der durchschnittliche Mannes-Anteil betrug auf den Hammerfester Fahrzeugen

1876: 180 Kronen
1877: 188 „
1878: 178 „
1879: 188—200 Kronen
1880: 156—188 „

wobei die Bemannung an Bord während 3 bis 4 Monaten beköstigt wurde. Der Brutto-Verdienst der Rhedereien war

für die Tonne 1876: 122 Kronen
„ „ „ 1877: 157 „
„ „ „ 1878: 86 „
„ „ „ 1879: 143—170 Kronen
„ „ „ 1880: 100—143 „

In den Jahren 1877—81 schwankte der gesamte Wert des Fanges zwischen 30—50 000 Kronen. In der Statistik für 1881 heisst es ganz allgemein: die Ausbente wird so geteilt, dass die Rhederei, welche die gesamte Ausrüstung aus dem Proviant bestreitet, $^2/_3$, die Mannschaft $^1/_3$ erhält. Der Schiffer, welcher ausserdem Monatsheuer bezieht, sowie der Harpunier erhalten jeder zwei Monatsanteile.

Der Fang des Eishais (Scymnus borealis) wird wegen Gewinnung der Thran liefernden Leber von den eben besprochenen Fahrzeugen, wie erwähnt, gelegentlich betrieben. Er beschäftigt aber auch an der norwegischen Nordküste eine grössere Anzahl Böte und Deckfahrzeuge. Die letzteren fischen auf den Bänken weiter ab von der Küste und bis nach Spitzbergen hin. Diese Deckfahrzeuge haben bis zu 30 Tons Tragfähigkeit und Besatzungen von je 5—6 Mann. Bisher ist dieser Fang in den „Mitteilungen" nicht näher geschildert worden. Wir finden gute Beschreibungen desselben in dem Werk: Die Fischerei-Industrie Norwegens von H. B., Christiania 1880 und ferner in dem Werk von J. Lamont, Yachting in the Arctic Seas, London 1876, S. 225—227. Dem ersteren entlehnen wir folgende Stellen: „Das gewöhnliche Fanggerät ist die Schnur von ungefähr einem Centimeter im Durchmesser, welche mittels eines Senkbleies von 3—4 kg rasch zum Sinken gebracht wird. Als Strang dient eine ungefähr drei Faden lange verzinnte eiserne Kette, da die scharfe Haut des Tieres die hanfenen Schnüre sofort beschädigt, wenn es sich darin verwickelt. Die Angeln sind von starkem Eisen oder Stahl, fast einen Centimeter im Durchmesser. Sobald die Fahrzeuge die Bänke erreichen, wird Anker geworfen und die Schnur hinuntergelassen, nachdem man eine durchlöcherte Kiste mit verfaultem starkriechendem Robbenspeck zwei Faden oberhalb der Angel befestigt hat. Dieser Köder fliesst nun aus den Löchern heraus, und der üble Geruch, welcher durch den Strom

verbreitet wird, ermangelt nicht, das Tier heranzuziehen, worauf es gern die Angel, die mit Robbenspeck geködert ist, verschluckt. Der Fischer hält die Schnur in der Hand wie beim Dorschfange. Merkt er, dass das Tier die Angel erhascht hat, so macht er eine kräftige Bewegung mit der Hand, um den Haken zum Eindringen ins Fleisch zu bewirken. Sobald der Scymnus sich gefangen fühlt, rollt er sich in den Strang ein, und der Fischer zieht jetzt die Schnur aus allen Kräften auf; zuweilen nimmt er zu einer kleinen Winde Zuflucht, die fast alle Fahrzeuge an Bord haben. Wenn das Tier an der Oberfläche erscheint, wird es mit grossen Haken festgehalten und getötet, der Magen geöffnet und die Leber herausgenommen, nachdem man zuerst die Schwimmblase mittels eines Blaserohrs mit Luft gefüllt hat, damit der Rumpf nicht sinke. Dann wird dasselbe an dem Hinterteil des Schiffes befestigt. Bisweilen folgen dem gefangenen Tiere andere auf der Oberfläche, und diese werden dann mit grossen Haken angefallen und festgehalten, bis man ihnen die Leber ausnehmen kann. Wenn die Fahrzeuge eine Bank verlassen, befestigt man gewöhnlich eine Boje an jedem Rumpfe, damit er auf der Oberfläche bleibe und nicht sinke; er würde sonst von seinen lebendigen Gefährten verschlungen, und dadurch ihre Gefrässigkeit dermaassen befriedigt werden, dass sie den Köder an den Angeln verschmähten." Die Leber des Eishais ist so thranreich, dass, nach Kükenthal, die Leber grosser Haakjerringe (dies ist der norwegische Name für Eishai) 2—3 norwegische Tonnen Thran liefern soll. Der daraus gewonnene Thran ist durch seine vorzügliche Beschaffenheit von dem Kabeljan-Leberthran nicht zu unterscheiden. Im Jahre 1897 wurde die Eishai-Fischerei im Amte Finnmarken durch 36 Böte und 24 Deckfahrzeuge betrieben, mit einer Besatzung von 146 bezw. 110 Mann. Im ganzen wurden 9168 hl Leber zu einem Wert von 85 731 Kr. erzielt, gegen 112 149 Kr. im Jahre 1896 und 70 213 Kr. im Jahre 1895.

Es kommt die Küstenfischerei auf Finnwale an der Küste Finnmarkens und des Amtes Tromsö und ferner — für norwegische Rechnung — auf Island hinzu. Dieselbe wird von einer Reihe von Stationen längs der Küste betrieben, deren erste von Svend Foyn eingerichtet wurde.

Das Prinzip, nach welchem Station und Betrieb eingerichtet sind, wird von Professor Kükenthal nach seinen Anschauungen von 1889 wie folgt beschrieben*): Die Wale werden mit einem kleinen flinken Dampfer eigentümlicher Konstruktion auf der See aufgesucht. Diese Schiffe haben an Stelle des Bugspriets eine Plattform, auf der eine Harpunkanone steht. Das Geschoss ist eine schwere schmiedeeiserne Harpune, welche ein gegen drei Zoll starkes Tau mit sich reisst, wodurch bei glücklichem Treffer der Wal an das Schiff gefesselt wird. Die Harpune enthält nun ausserdem in einem besonderen Behälter am Schafte einen Sprengstoff; wird das Tau durch die Bewegungen des verwundeten Wals straff angezogen, so zerbricht ein

*) Neuerdings hat auch W. Wegner in seinen frisch geschriebenen Schilderungen: „Im ewigen Eise", Berlin 1897, S 59 u. ff., diese Fischerei beschrieben. Schon früher, 1890, lieferte L. M. (Mattiesen, Rostock) eine Schilderung der Wal-Industrie in Finnmarken („Tägliche Rundschau" vom 2.—4. Dez. 1890), wie hier auch auf die Arbeiten norwegischer und schwedischer Zoologen zu verweisen ist. Die obige Schilderung Kükenthals ist seinem in den Deutschen Geographischen Blättern 1890, Band XIII S. 14 und ff. gegebenen Reisebericht entnommen.

Glas, dessen Inhalt den Sprengstoff zum Explodieren bringt, sodass der Wal dadurch in den meisten Fällen getötet wird, versagt indessen der Apparat, so muss zu der alten Methode des „Länzens“ gegriffen und das Tier vom Boote aus mit einer langen dünnen Lanze erlegt werden. Der erbeutete Wal, welcher meist an der Oberfläche flottiert, wird mit Ketten an das Schiff gefesselt und zur Fabrik bugsiert.

Kükenthal hatte nun auch Gelegenheit, die Behandlung eines getöteten Wals in der Fabrik zu sehen. Durch Eisschollen hindurch war der Wal ans Land gezogen und von der eintretenden Flut hoch aufgesetzt. Der „Fleuser“ stieg auf den Kadaver hinauf und begann mit seinem gewaltigen lanzenartigen Speckmesser breite Streifen herauszuschneiden, die dann mittels Winde eine schräge Holzbahn heraufbefördert wurden, wo sie vorläufig liegen blieben. Dann wurden die Barten aus den Oberkiefern geschnitten, in Gestalt zweier etwa 15 Fuss langer, ziemlich breiter Streifen und hierauf die Eingeweide herausgenommen. Jeder Stich in das Innere des 62 Fuss langen Tieres verursachte ein pfeifendes brodelndes Geräusch, welches von herausdringenden höchst übelriechenden Gasen herrührte; da der Wal, ein Finnwal (Balaenoptera musculus), auf einer Seite lag, so konnte der Flenser bequem in das Innere steigen und es gewährte einen eigentümlichen Anblick, den bis zu den Knieen im Blute watenden Mann in dem riesigen Tiere arbeiten zu sehen. Trotzdem dasselbe noch ziemlich frisch war, wurde der Geruch fast unerträglich. Die in kleineren Portionen zerschnittenen Eingeweide wurden in einen Wagen gelegt und ebenfalls heraufgewunden. Der Rest des Wals wurde auf die andere Seite des Fabrikgebäudes bugsiert, wo auch das Fleisch in besonderen Kesseln ausgekocht werden sollte, um den Thran herauszuziehen. . . . .

Mittlerweile waren die Dampfkessel geheizt worden. Die Speckstücke und Eingeweide wurden eine weitere steile Rutschbahn hinauf auf ein Podium unter dem Dache der Fabrik befördert, hier in schmale Streifen geschnitten und diese unter ein mit Dampfkraft betriebenes Hackmesser geschoben, die handgrossen Stücke fielen in einen darunterstehenden Wagen herab, der, sobald er gefüllt war, zu einem Teil der Bühne gerollt wurde, wo sechs Kesselmündungen sich öffneten. In ein paar dieser senkrecht stehenden Kessel wurde die Masse hineingeworfen, Dampfrohre, welche zu einem jeden dieser Kessel führen, erhitzen den Speck in kurzer Zeit und bringen ihn zum Kochen. Selbst der grosse Blauwal vermag mit seinem Speck nur 2—3 dieser Riesenkessel zu füllen. Nach ein paar Tagen wird unten im Parterre der Thran abgelassen, in davor stehende Klärbassins gebracht und später in Fässer — meist alte Petroleumfässer — abgezapft.

Vier Finnwalarten sind es, welche die Küstengewässer von Finmarken und des Amtes Tromsö besuchen, eine fünfte, die kleine Balaenoptera rostrata, ist mehr an der Westküste Norwegens zu Hause. Der grösste dieser Finnwale ist der Blauwal (Balaenoptera Sibbaldii Gray), dessen Länge zwischen 70 und 80 Fuss schwankt. Eine Reihe von Angaben über noch grössere Blauwale ist nach Kükenthal gänzlich unzuverlässig; einer sicheren Angabe zufolge erreichte ein von Kapitän Thorn gemessenes Tier eine Länge von 93 Fuss. Nach den

zur Zeit des Besuchs von Professor Kükenthal gezahlten Thran- und Bartenpreisen (1889) betrug der Wert eines mittelgrossen Blauwals 5000 Mk., von dieser Summe entfielen auf Barten 1200 Mk. Die Finnwalart Balaenoptera musculus L. E. wird 60—70 Fuss lang und hat einen durchschnittlichen Wert von 2500 Mk. (davon für Barten nur 300 Mk.). Gleichen Wert besass der kleinere, etwa 40—45 Fuss lange, aber mächtig dicke Knöhlwal oder Humpback (Megaptera boops Fabr.), als der wertloseste muss der kleinere Seiwal (Balaenoptera borealis Lesson), von etwa 40 Fuss Länge angesehen werden, der 8—900 Mk., davon 200 Mk. für Barten, einbrachte.

Der Fang dieser Wale an den bezeichneten Küstenstrecken beschäftigte 1896: 29, 1897: 25 Dampfer. Diese Zahl vermehrte sich noch durch die für norwegische Rechnung auf Island 1896 mit 18, 1897 mit 23 Dampfern betriebene Finnwal-Fischerei. Die Gesamtzahl der gefangenen Finnwale war 1896: 2000 und 1897, wenn der Fang eines norwegischen Dampfers bei den Färöern mit eingeschlossen wird, 1900.

Es dürfte aber von Interesse sein, hier zusammenzustellen, wie sich der von Svend Foyn eingeführte Walfang von der norwegischen Küste aus im Lauf der Jahre bezüglich der Zahl der getöteten Wale und des Bruttowerts des Fanges gestaltet hat. Uns liegt die treffliche norwegische Statistik von 1881 bis 1897*) vor. Da finden wir zunächst in den Tabellen von 1881 Angaben über den Bruttowert der Ausbeute des Walfischfanges an der Küste Finnmarkens von 1872 bis 1881. Derselbe belief sich

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| im | Jahre | 1871 | auf | 40 000 | Kronen |
| „ | „ | 1872 | „ | 80 000 | „ |
| „ | „ | 1873 | „ | 75 000 | „ |
| „ | „ | 1874 | „ | 103 000 | „ |
| „ | „ | 1875 | „ | 75 000 | „ |
| „ | „ | 1876 | „ | 72 000 | „ |
| „ | „ | 1877 | „ | 72 500 | „ |
| „ | „ | 1878 | „ | 266 000 | „ |
| „ | „ | 1879 | „ | 232 000 | „ |
| „ | „ | 1880 | „ | 233 000 | „ |
| „ | „ | 1881 | „ | 390 000 | „ |

Im Jahre 1880 waren neben der Station von Svend Foyn noch zwei andere Stationen, im Jahre 1881 schon 4 thätig.

Die Zahl der getöteten Wale lässt sich bis auf 1876 zurück verfolgen. Es wurden getötet:

1876: 37**)
1877: 33

*) 17 Hefte, herausgegeben von dem statistischen Centralbureau (Direktor Kiaer, in Christiania.

**) In diesen Ziffern sind auch die in See treibend angetroffenen, sowie die an die Küste getriebenen toten Wale eingerechnet.

1878: 135

1879: 127

1880: 164

1881: 273

1882: 391 (in diesem Jahre sehen wir schon 8 Gesellschaften mit 13 Dampfern thätig).

1883: 561 (von 5 Plätzen der Küste Finnmarkens, darunter 20 angetriebene oder in See treibend angetroffene Wale).

1884: 465

1885: 1289

1886: 907

1887: 755

1888: 635 von 18 Gesellschaften mit 32 Dampfern,
67 von einer Gesellschaft mit 2 Schiffen in Amt Tromsö.
702

1889: 603 von Finnmarken von 18 Gesellschaften mit 32 Dampfern.
? von Tromsö Amt.

1890: 577 von 14 Gesellschaften mit 26 Dampfern von Finnmarken,
53 von einer Gesellschaft mit 2 Dampfern von Tromsö Amt,
74 im äusseren Teil des Christianiafjords von 7 Dampfern,
198 unter Island von 3 norwegischen Gesellschaften mit 7 Dampfern.
902

1891: 639 von 13 Gesellschaften mit 25 Dampfern von Finnmarken,
74 von einer Gesellschaft mit 2 Dampfern von Tromsö Amt,
50 im äusseren Teil des Christianiafjords von 20 Dampfern, in den letzten Monaten des Jahres,
206 unter Island von 8 norwegischen Dampfern.
969

1892: 1081 von Finnmarken,
1 von Tromsö Amt.
14 im Christianiafjord von 7 Dampfern,
14 unter Island von 2 norwegischen Dampfern,
302 unter Island von 9 Dampfern, bei denen Norweger beteiligt.
1411

1893: 1250 von Finnmarken,
? von Tromsö Amt,
2 im Christianiafjord,
10 unter Island von 2 norwegischen Dampfern,
495 unter Island von 13 Dampfern, bei denen Norweger beteiligt.
1757

1894: 879 von Finnmarken,
90 von Tromsö Amt,
2 im Christianiafjord,
523 unter Island von 15 Dampfern, bei denen Norweger beteiligt,
46 unter den Färöern von 2 norwegischen Dampfern.
1540

1895: 652 von Finnmarken,
57 von Tromsö Amt,
1 im Christianiafjord,
768 unter Island von 16 Dampfern, bei denen Norweger beteiligt.
26 bei den Färöern von einem norwegischen Dampfer.
1504

1896: 1100 von Finnmarken }
127 von Tromsö Amt } von 29 Dampfern,
792 unter Island von 18 Dampfern, bei denen Norweger beteiligt,
62 bei den Färöern von einem norwegischen Dampfer.
2081

1897: 1080 von Finnmarken,
130 von Tromsö Amt,
621 unter Island von 23 Dampfern, bei denen Norweger beteiligt,
57 bei den Färöern von einem norwegischen Dampfer.
1888

Die nachstehende Übersicht verzeichnet unter Ausschluss der angetriebenen oder in See angetroffenen toten Wale die Fänge nur von Finnmarken aus und deren Wert:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1877: | 32 | Wale | Wert | 71 200 | Kronen |
| 1878: | 130 | „ | „ | 263 600 | „ |
| 1879: | 123 | „ | „ | 230 000 | „ |
| 1880: | 145 | „ | „ | 229 000 | „ |
| 1881: | 279 | „ | „ | 388 000 | „ |
| 1882: | 391 | „ | „ | 739 000 | „ |
| 1883: | 541 | „ | „ | 988 500 | „ |
| 1884: | 446 | „ | „ | 953 800 | „ |
| 1885: | 1 269 | „ | „ | 1 197 327 | „ |
| 1886: | 884 | „ | „ | 498 000 | „ |
| 1887: | 755 | „ | „ | 814 000 | „ |
| 1888: | 635 | „ | „ | 718 000 | „ |
| 1889: | 603 | „ | „ | 756 000 | „ |
| 1890: | 577 | „ | „ | 683 000 | „ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1891: | 639 | Wale | Wert | 776 000 | Kronen |
| 1892: | 1 081 | „ | „ | 1 168 000 | „ |
| 1893: | 1 250 | „ | „ | 1 466 000 | „ |
| 1894: | 879 | „ | „ | 799 100 | „ |
| 1895: | 652 | „ | „ | 663 700 | „ |
| 1896: | 1 100 | „ | „ | 1 036 000 | „ |
| 1897: | 1 080 | „ | „ | 1 321 000 | „ |

Demnach wurden allein von Finmarken aus in 27 Jahren 13 491 Wale getötet, die einen Gesamtwert von mehr als 15¾ Millionen Kronen hatten; im Jahresdurchschnitt über 500 Wale im Wert von mehr als ½ Million Kronen.

Bezüglich des von den Küsten Islands und zwar hauptsächlich vom Dyrefjord, Onundarfjord und Alftafjord betriebenen Walfangs muss hier auf das in den Mitteilungen d. D. S.-V. von Herrn Kapitänleutnant G. Wislicenus in seinem Aufsatz über die Islandfischerei, auf S. 271 des Jahrgangs 1894, Gesagte im wesentlichen verwiesen werden. Der ganze Betrieb wird dort näher beschrieben. Im grossen Maasstabe betreiben diesen Fang nur die Norweger, dessen neueste Ergebnisse bereits oben mitgeteilt wurden. Letztere dürften die erwähnten Mitteilungen des Herrn Kapitänleutnants Wislicenus in willkommener Weise ergänzen. Über die Ergebnisse des von Island aus durch englische Unternehmer mit Hilfe von Kuttern betriebenen Walfangs habe ich nichts in Erfahrung bringen können. Nach der Mitteilung des Herrn Kapitänleutnants scheint dieser Betrieb unbedeutend zu sein.

Wir gedenken hier noch des gelegentlich, wenn eine Schar Grindwale (Globicephalus globiceps, engl. Pilot whale) sich in eine Bai verläuft, von den Bewohnern der Färöer-, der Shetlands- und der Orkney-Inseln betriebenen Grindwalfangs. In der von mir verfassten Abteilung „Seefischerei“ des amtlichen Berichts über die in Berlin im Jahre 1880 stattgehabte internationale Fischerei-Ausstellung konnte ich darüber (S. 691) mitteilen, dass in einem Halbkreis rudernde Böte, die die Küste besuchenden Grindwalscharen in eine Bucht dem Lande zutreiben; die Tiere werden dann mit Lanzen und Messern getötet. In den Jahren 1801 bis 1879 wurden auf diese Weise allein auf den Färöern 78 210 Grindwale, somit jährlich ihrer 990 getötet.

Der Bottlenose- (nebhval, Hyperoodon rostratus, Schnabelwal) Fang erscheint zuerst in den mir bis zu dem Jahre 1880 zurück vorliegenden jährlichen Veröffentlichungen der norwegischen Fischereistatistik im Jahre 1883.

Es heisst da: „Zum Bottlenose-Fang wurde im Jahre 1883 zum erstenmal ein Fahrzeug ausgerüstet, welches 31 Bottlenose-Wale mitbrachte.“ Für 1884 wurden schon 9 Fahrzeuge, unter diesen ein Dampfer, für diesen Betrieb ausgerüstet. Die Ausbeute derselben waren 211 Bottlenos-Wale, welche 2100 Tonnen Speck (ca. 2000 Tonnen Thran) lieferten. Nach dem Preis von 72 Kronen für die Tonne ergab das 144 000 Kronen. Diese, wenigstens damals noch wenig bekannte Fischerei, schilderte uns zuerst Professor W. Kükenthal (Breslau), welcher, wie bereits erwähnt, im Jahre 1886 an einer bis Spitzbergen ausgedehnten Fang-

reise eines kleinen, mit 10 Leuten bemannten norwegischen Seglers teilnahm.*) Er beschreibt dabei diesen von einem Boote aus durch Schiessharpune und Lanze getöteten und sodann an die Steuerbordseite des Schiffes gebrachten Wal so: „Seinen Namen „Bottlenose", Flaschennase, verdient dieser Wal in der That, da sich an dem dicken Kopfe eine lange, flaschenähnlich geformte Schnauze absetzt. Der Wal war bei einer Länge von gegen 23 Fuss ungemein dick, eine starke Fettflosse erhebt sich auf dem Rücken und der stark verbreiterte Schwanz misst am Ende über 6 Fuss. Eine am Rücken braune, auf dem Bauche weissgrau glänzende Haut überzieht den Körper." Und weiter heisst es in diesem Bericht: „Wir fanden, dass der Bottlenosewal, der fast stets in kleinen Herden, gewöhnlich 3 bis 6 Stück erscheint, in einem Wasser von gewisser Temperatur am häufigsten anzutreffen ist. Die Temperatur beträgt 2 bis 3 Grad Reaumur und findet sich da, wo die Strahlen des nach Nordwesten gehenden Golfstromzweigs sich mit dem polaren, meist auf Null, auch unter Null abgekühlten Wasser vermischen." Der kleine Segler, mit welchem Professor Kükenthal die Reise machte, erbentete nicht weniger als 18 dieser Wale.

Im Jahre 1891 nahm der schwedische Naturforscher Axel **Ohlin** an einer solchen **Fangreise** teil. Der von ihm zwei Jahre später veröffentlichten Abhandlung**) sei noch das Folgende entnommen. Dem Naturforscher Eschricht in Kopenhagen verdanken wir in seinem klassischen Werk: „Untersuchungen über die nordischen Waltiere" die genaueste Bestimmung der Anatomie dieses Wals. Obwohl den Naturforschern sehr gut bekannt, wurde derselbe von den Walfischfängern niemals verfolgt; diese, wie die Bewohner von Island und Grönland kannten ihn sehr gut und hatten oft Gelegenheit, ihn zu sehen. Die Engländer nannten ihn „Bottlenose", die Eskimos Grönlands nannten ihn „anarnak", die Bewohner der Färöer „dögling" und die Isländer haben ihm schon seit alten Zeiten den Namen Entenschnabel gegeben.***) Erst nach der Entdeckung, dass der Thran des Bottlenosewals das wertvolle Spermacet enthält, begann die Verfolgung dieses Wals und zwar war es der bekannte schottische Walfänger David Gray, welcher mit seinem Dampfer „Eclipse" zuerst im Jahr 1881 Jagd auf ihn machte. Dieser Versuch glückte und im Jahr 1883 erbeutete dieses Schiff 200 Bottlenose-Wale. Bald folgten die Norweger dem Beispiel, rasch nahm die Zahl der Fahrzeuge, welche den Fang ausschliesslich betrieben, zu, im Jahr 1891 gingen 70 Schiffe auf diesen Fang aus und tödteten 2000 dieser Wale (s. die Statistik w. u.) Nächst dem Potwal ist der Bottlenosewal der grösste unter den Zahnwalen. Ohlin giebt die Länge des männlichen Wales von der „nose" bis zum Rande der Schwanzflosse auf 9 m an. Auf die weitere naturwissenschaftliche Beschreibung, die Art und Weise der Jagd des keineswegs scheuen Tieres, das vom Bord des Fahrzeugs

*) Deutsche Geographische Blätter, herausgegeben von der Bremer geog. Gesellschaft, 1888 S. 6 u. ff.

**) Some remarks on the Bottlenose-Whale (Hyperoodon). Aftryck ur Kongl Fysiografiska Sällskapets i Lund Handlingar B. Lund 1893.

***) Vergl. die Mitteilung über die Abhandlung des gelehrten Isländers Jón Olafsson über Fische und Seetiere, verfasst zu Kopenhagen 1737, in Thoroddsen's Geschichte der isländischen Geographie Deutsch von A. Gebhardt. Leipzig, B. G. Teubner 1898. Band 2, S. 380; der isländische Name war darnach andarnefja M. L.

aus harpuniert wurde, u. a. kann hier, unter Hinweis auf Ohlins Abhandlung, nicht weiter eingegangen werden. Im Durchschnitt liefert ein Bottlenose-Wal 1 Tonne Thran, die älteren Tiere jedoch weit mehr.

Bezüglich der Verbreitung des Bottlenose-Wals bemerkt Ohlin: Ich habe diese Wale während meiner Reise in einem beträchtlichen Meeresgebiet zwischen 72° und 64° n. B. und zwischen 2° O. und 12° W. L. angetroffen. Wir kreuzten dieses Gebiet zwischen dem 3. und 10. Juli. Die Temperatur des Wassers wechselte zwischen ± 0° und + 8° C. Besonders frequentiert dieser Wal die Grenze des arktischen und Golfstrom-Wassers, wo die Wassertemperatur auf kurzen Strecken grosse Differenzen zeigt. Im Frühjahr und im ersten Teil des Sommers ist der Bottlenose, nach den Berichten der Fangleute, nördlich anzutreffen. Im Hochsommer und Anfang Juli wandert er nach Süden; im Monat Juli ist der grössere Teil der Fangschiffe um die Färöer herum anzutreffen und hier ist dann eine ergiebige Fischerei auf Bottlenose-Wale, die meist gesellig in grösseren und kleineren „Schulen" erscheinen.

Die Nahrung des Bottlenose-Wals besteht nach Kükenthal und Ohlin fast ausschliesslich in Cephalopoden.

Im Anschluss hieran folgt nun nach der amtlichen norwegischen Fischereistatistik eine

## Übersicht der norwegischen Bottlenose-Walfänge von 1883—97.*)

NB. Die Bottlenosefänge der nach Spitzbergen und Nowaja Semlja fahrenden Slupen und Jachten sind hierin nicht einbegriffen.

| Jahr | Fänge der Seehundsfangdampfer an Walen bezw. Ausbeute an Walspeck | Fänge der besonders dazu ausgerüsteten Schiffe: Zahl der Fahrzeuge | Fänge der besonders dazu ausgerüsteten Schiffe: Zahl der getöteten Wale | Bruttowert |
|---|---|---|---|---|
| 1883 | | 1 | 31 | |
| 1884 | 45 Wale | 9 (dar. 1 Dampfer) | 211 | 144 000 Kronen |
| 1885 | 80 „ | 20 ( 5 Dampfer) | 800 | 312 000 „ |
| 1886 | 332 „ | 28 ( 8 „ ) | 1465 | 389 000 „ |
| 1887 | 5640 Tonnen Walspeck | 23 ( 6 „ ) | 1142 | 360 000 „ |
| 1888 | 4391 „ „ | 26 ( 7 „ ) | 1033 | 350 000 „ |
| 1889 | 12 548 „ „ | 28 ( 6 „ ) | 1314 | 542 000 „ |
| 1890 | 9535 „ „ | 39 ( 7 „ ) | 1994 | 700 000 „ |
| 1891 | 770 Wale | 57 ( 6 „ ) | 2439 | 720 000 „ |
| 1892 | 5990 Tonnen Walspeck | 61 ( 5 „ ) | 2367 | 560 000 „ |
| 1893 | 3320 „ „ | 65 ( 8 „ ) | 2383 | 700 000 „ |
| 1894 | 1094 „ „ | 63 ( 7 „ ) | 2767 | 700 000 „ |
| 1895 | 275 Wale | 63 ( 8 „ ) | 2391 | 640 000 „ |
| 1896 | 422 „ | 61 ( 7 „ ) | 2864 | 750 000 „ |
| 1897 | 203 „ | 65 (10 „ ) | 2141 | 550 000 „ |

*) Einzelne ausgesandte schwedische Dampfer und deren Fang sind hierbei nicht berücksichtigt.

## Russische Fischerei im europäischen Eismeer.

Während wir über die norwegischen Seefischereien, hinsichtlich des Umfangs der Beteiligung wie hinsichtlich der Erträge durch die treffliche Statistik des statistischen Centralbureaus Norwegens von Jahr zu Jahr zuverlässige Kunde erhalten, liegen uns bezüglich der russischen Eismeerfischereien wenigstens aus drei verschiedenen Perioden nähere Angaben vor, welche deren Entwickelungsgang erkennen lassen. Es sind dies:

1. Coup d'œil sur les pêcheries en Russie par N. Danilewsky, Paris 1867, ausgegeben in Anlass der Pariser Ausstellung.
2. Notice sur les pêcheries et la chasse aux phoques dans la mer Blanche, l'Océan glacial et la mer Caspienne par Alexandre Schultz, St. Petersbourg 1873.
3. Fishing und Hunting in Russian Waters by Dr. O. Grimm, St. Petersburg 1883, ausgegeben in Anlass der Londoner internationalen Fischerei-Ausstellung.
4. Fischerei und Tierbereitung in den Gewässern Russlands von J. V. Kusnetzow, St. Petersburg 1898. In Anlass der internationalen Fischerei-Ausstellung zu Bergen erschienen.

   Der Inspektor der Fischereien, Herr Professor Grimm, der russische Kommissar zu dieser Ausstellung, in dessen Auftrag die letzterwähnte Schrift verfasst wurde, hatte die Güte, dieselbe noch durch einige briefliche Angaben vorzugsweise statistischen Inhalts zu ergänzen.

Am eingehendsten wird der hier in Betracht kommende Teil der russischen Seefischereien in der Schrift von Schultz behandelt und es seien derselben zunächst hier einige allgemeine Bemerkungen entnommen.

An den Ufern des Weissen Meeres und hauptsächlich an den Mündungen der Flüsse und kleineren Wasserläufe finden wir grosse Fischerdörfer; aber es ist auch an der Fischerei im Weissen Meer ein grosser Teil der Bevölkerung der Städte Archangel, Onega und Kem beteiligt, während die spärliche Bevölkerung der Eismeerküste östlich vom Weissen Meer — Samojeden, die in Filzzelten hausen — vorzugsweise der Fischerei des Sommers obliegt. Die Bewohner der Stadt Mesen und des Dorfes Pustosersk an der Mündung der Petschora, betreiben Fischerei und Jagd auf Seehunde und Walrosse.

An der unteren Petschora bis auf 400 Werst von der Mündung stromanfwärts sowie auf einer Strecke von 300 Werst, längs der Eismeerküste, lebten 1873 etwa 3000 Fischer. Die Meeresküste von russisch Lappland war damals, mit Ausnahme der Halbinsel Kola, gänzlich unbewohnt. Diese Küste hat zahlreiche, gut gelegene und geschützte Baien und Buchten und hier erschienen in der Zeit vom April bis Mitte August an 5000 Fischer, meist aus den Uferdörfern des Weissen Meeres und aus den Distrikten Onega und Kem; es sind dies die sogenannten pomortsi (Anwohner der Küste).

Für 1873 giebt A. Schultz den mittleren Jahresertrag der Fischereien im Weissen Meer und an der Eismeerküste, sowie in den daselbst mündenden Gewässern, auf eine Million Rubel an; in diesem Gesamtergebnis figuriert die Fischerei auf Kabeljau an der Murmanküste

(dem an dem Eismeer gelegenen Teil der Küste) mit mindestens 400 000 Rubel, während die Heringsfischerei im Weissen Meer 250 000 Rubel ertrug. Es kam die Seehundsjagd mit einem Thranertrag von 80 000 Pud im Wert von 120 000 Rubel hinzu.

Die Herings-, Lachs- und Kabeljau-Fischerei des Weissen Meeres bleibt von unseren Betrachtungen ausgeschlossen. Dagegen kommen als Eismeerfischereien, die Fischereien an der Murmanküste und auf Nowaja Semlja in Betracht. In der Schrift Kusnetzows werden 40 Arten aufgezählt, welche Gegenstand des Fanges „im Nordgebiet des europäischen Russlands" bilden, nämlich: Drei Arten Anarrhichas lupus L. (Seewolf), gegen zehn Arten Schollen, endlich acht oder neun Arten Schellfische, unter ihnen ausser dem mit Norwegen gemeinsamen Dorsche (Gadus morrhua L.), für die russischen Gewässer besonders charakteristisch die Nawaga (Gadus navaga, Kölreut) und Ssaika (Gadus saida), Sseldj (Clupea harengus, Hering), Akula (Haifisch, Acanthorhinus carcharias, Gunner), Minógá (Neunauge, Petromyzon fluviatilis L.) und bis 15 Lachsarten. Die Mengen und Werte der Fischereien im Gouvernement Archangelsk, auf welche wir wie gesagt hier nicht weiter eingehen, stellen sich nach den gütigen Mitteilungen des Herrn Professor Grimm, Inspektor der russischen Fischereien, für Dorsch (Gadus morrhua L.), Gadus saida Lepechin, Gadus aeglefinus L. und Hippoglossus maximus wie folgt:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1893: | 639 847 | Pud*) | im | Wert | von | 295 755 | Rubel |
| 1894: | 779 886 | „ | „ | „ | „ | 350 952 | „ |
| 1895: | 839 155 | „ | „ | „ | „ | 516 415 | „ |
| 1896: | 549 845 | „ | „ | „ | „ | 392 969 | „ |
| 1897: | 653 957 | „ | „ | „ | „ | 457 483 | „ |

Herr Professor Grimm teilt uns auch die neueste Statistik der wichtigsten Fischereien im Weissen Meere, des Herings und des Gadus nawaga, mit, die wir hier noch folgen lassen:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1893: | 127 300 | Pud | im | Wert | von | 112 068 | Rubel |
| 1894: | 102 849 | „ | „ | „ | „ | 113 735 | „ |
| 1895: | 97 965 | „ | „ | „ | „ | 130 943 | „ |
| 1896: | 203 444 | „ | „ | „ | „ | 221 008 | „ |
| 1897: | 194 238 | „ | „ | „ | „ | 146 170 | „ |

Die Jagd und Fischerei an der am europäischen Eismeer gelegenen russischen Küste und auf Inseln in demselben, namentlich Kolgujew und Nowaja Semlja umfasst hauptsächlich Seehunde und Weisswale. Wir lesen in dem erwähnten Bericht Kusnetzows u. a.: „eine wichtige Bedeutung erhält der Seehundsfang für die Bewohner des Gouvernements Archangelsk, woselbst im Bezirke Onega hauptsächlich Nerpa — Phoca foetida und in den Bezirken Mesenj und Kola Lyssun — Ph. groenlandica erbeutet werden. Die Hauptfangstelle liegt bei der Meerenge des Weissen Meeres; längs der Murmanküste jagt man Seehunde nur während des

*) 1 Pud 16,38 kg.

Zugs, wenn der grönländische Seehund, welcher hier „Kosha“ (Leder) heisst, von Osten nach Westen zieht. Der Zuzug der Kosha wächst merklich in den letzten Jahren, eine Erscheinung, welche die örtlichen Fischereiunternehmer in Zusammenhang bringen mit der Entwickelung der norwegischen Hochseefischerei an unseren Küsten und zuweilen sogar in den russischen Territorialgewässern.“

Herrn Professor Grimm verdanke ich endlich noch folgende **Fangstatistik der russischen Eismeerfischerei in den letzten fünf Jahren:**

Seehunde und Weisswale wurden erbeutet:

a) an der Murmanküste und im Weissen Meer:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1893: | 40 717 Stück im Wert von | 141 333 | Rubel |
| 1894: | 13 326 „ „ „ „ | 50 143 | „ |
| 1895: | 26 593 „ „ „ „ | 97 245 | „ |
| 1896: | 59 643 „ „ „ „ | 122 228 | „ |
| 1897: | 59 460 „ „ „ „ | 110 189 | „ |

b) an den Küsten der Insel Nowaja Semlja:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1893: | (Stückzahl unbekannt) im Wert von | 4665 | Rubel |
| 1894: | „ „ „ „ „ | 3781 | „ |
| 1895: | „ „ „ „ „ | 6135 | „ |
| 1896: | „ „ „ „ „ | 10 752 | „ |
| 1897: | „ „ „ „ „ | 13 273 | „ |

Es sei hierbei erwähnt, dass die Doppelinsel **Nowaja Semlja** seit langer Zeit das Ziel russischer Entdeckungs-, Jagd- und Fischerzüge ist.*) Neuerdings wurden russischerseits auf dieser Insel zwei Stationen, die eine an der Mollerbai, die andere an der Matotschkin-Scharr — der Meerenge, welche die Insel in ein Nord- und ein Süd-Eiland teilt — gegründet und mit Samojeden besetzt.

Nicht von grossem Belang ist die von **Samojeden** auf dieser Insel, auf Kolgujew und an der Jugorstrasse (zwischen der Insel Waigatsch und dem russischen Festlande) betriebenen **Eisbärenjagd**. Dieselbe lieferte nach Kusnetzow in den letzten Jahren:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1891—92: | 34 Eisbären im Wert von | 1555 | Rubel |
| 1892—93: | 46 „ „ „ „ | 3324 | „ |
| 1893—94: | 63 „ „ „ „ | 3541 | „ |

Die Walrossjagd ist höchst unbedeutend.

Die Zahl der Seefischerfahrzeuge und -Böte giebt uns Herr Professor Grimm wie folgt an: 2 Dampfschiffe, 4 Schuner, 5 Klipper, 7 Bram (Prahmen?), 9 Lister-Böte, 202 Jela (Deck-

*) Näheres hierüber in: „Spörer, Nowaja Semlja in geographischer, naturhistorischer und volkswirtschaftlicher Beziehung.“ Ergänzungsheft No 21 von Petermanns Mitteilungen Gotha 1867, Justus Perthes. Darin wird u. a. auch die im August in den Flüssen, welche an der Süd-Insel münden, von Russen und Samojeden betriebene Alpenlachs-Fischerei näher beschrieben.

böte), 474 Schnjaka (offene Fischerböte), endlich 331 Karbassen (kleine Böte mit zwei Rudern). Die Zahl der Bemannungen ist 3500 bis 4000.

Ähnlich wie die Artels — d. s. Genossenschaften, welche in Russland in verschiedenen Gewerben, namentlich auch in der Fischerei vielfach bestehen — waren bisher in der Fischerei an der Murmanküste die Pokruts, bezüglich der Verteilung des Ertrags der Fischerei, eingeführt. Herr Kusnetzow sagt hierüber: „Man unterscheidet zwei Arten von Pokruts: den allgemein verbreiteten pomorischen und den kolaschen. Der pomorische Pokrut besteht in folgendem: von der Bruttoeinnahme des Fahrzeuges erhält der Besitzer ²/₃, die vier Arbeiter des Fahrzeuges, die Pokrutssheniki, ¹/₃, so dass auf jeden ¹/₁₂ des Fanges (Anteil) kommt. Der älteste der Arbeiter (Korschtschik) erhält ausser seinem Anteil noch einen halben Anteil (Polóma) vom Besitzer und ausserdem eine gewisse Summe (Sswershhónok), deren Höhe von dem Rufe des Korschtschik abhängt.“ Wie Herr Kusnetzow weiter mitteilt, hätten in dem Pokruts Missstände, über welche er sich nicht weiter auslassen will, dazu geführt, dass die Murmanfischer allmählich zur Gründung von selbständigen Artels von Teilhabern oder Kompagnons übergingen.

## Der von Schottland aus im europäischen Eismeer und in den Strassen und Sunden zwischen dem arktischen Amerika und Grönland betriebene Wal- und Seehundsfang.

Dieser Betrieb hat eine lange Geschichte; bekanntlich lieferte er früher oft sehr günstige Ergebnisse. Mit der den Schotten eigenen Energie ist er von den Unternehmern der Ostküste bis zur Gegenwart aufrechterhalten worden, freilich in nur kleinerem Maassstabe, verglichen mit früher, nämlich jetzt nur noch von zwei Häfen, Dundee und Peterhead, aus. Dundees grosse Jute-Industrie ist an der Sache interessiert, da sie des Walthranes bedarf. Den jetzigen Stand des von Dundee aus betriebenen Walfangs bezeichnen einige Stellen aus einem mir von befreundeter Seite zugegangenen Schreiben aus Dundee den 6. Mai 1898: „Ich habe nur zu bemerken, dass, wenn die im Laufe dieses Monats auszusendenden Schiffe nicht mit besserem Erfolg als bisher arbeiten, die Schiffe oder ein Teil derselben nicht wieder ausgesandt werden wird. Schon in diesem Jahre hat es Mühe gekostet, so viel Geld zusammenzubringen, als zur Ausrüstung und Aussendung der Schiffe erforderlich war. Die schlechten Geschäfte des letzten Jahres haben jede Lust zur Fortsetzung des Betriebes schwinden lassen. Hat man erst Barten und hält sie Jahre lang zum Trocknen, so hat man dann die grösste Schwierigkeit, sie preiswürdig los zu werden. Als Schreiber dieses im Jahre 1857 nach Dundee kam, war der Preis von Thran 52 Lstrl., von Barten 460. Heute sind die Preise 20 Lstrl. und 1500 Lstrl. Früher war der Walfang noch ergiebig; das gilt aber für die letzten 10 Jahre nicht mehr. So war es denn mehr patriotischer Sinn als der Gedanke an Verdienst, wodurch die Rheder bewogen wurden, die Schiffe dieses Jahr noch einmal auszusenden. Schiffe, die s. Z. 12 000 Lstrl. gekostet haben, sind jetzt für 2000 Lstrl. zu haben.“

Gegenstand des Fanges der Schotten im europäischen Eismeer und in der Davisstrasse war und ist hauptsächlich der **Grönlands- oder Polarwal**, Balaena mysticetus; gelegentlich werden auch Weiss-, Nar-Wale und Walrosse, Schnabelwale und Seehunde erlegt. Am Seehundsfang bei Jan Mayen beteiligen sich die Schotten nur noch wenig, mehr noch an der Neu-Fundlandsfischerei, wie weiter unten die Statistik zeigt. Der Grönlandswal, Jahrhunderte hindurch von Schiffen, die aus europäischen und später auch aus amerikanischen Häfen ausliefen, verfolgt und getötet, darf als die bekannteste unter den zahlreichen Walarten*) bezeichnet werden. Viele Naturforscher der verschiedenen Kulturnationen, wir erinnern nur an Eschricht, Gray, Reinhardt, van Beneden, neuerdings Kükenthal, haben ihnen ihre Studien gewidmet. Doch sind die Untersuchungen über die Lebensweise der Wale — wie kürzlich noch wieder Dr. Vanhöffen in Drygalski's Grönlandswerk Band II S. 34 bemerkte — noch lange nicht abgeschlossen. Seinen allgemeinen Angaben entnehmen wir für den Zweck dieser Mitteilungen das Folgende: „Der echte Grönlandswal, Narwal und Weisswal verlassen nicht die nordischen Meere. Die Nahrung der Wale besteht nach Eschricht**) hauptsächlich aus pelagischen Mollusken (Pteropoden und Tintenfischen) und Fischen . . . Balaena mysticetus soll ausschliesslich von Pteropoden und kleinen Crustaceen sich ernähren. . . . Der Grönlandswal, an Masse, wenn auch nicht an Länge, das grösste aller lebenden Tiere, zeichnet sich vor seinen Verwandten, den übrigen Bartenwalen, durch den Mangel einer Rückenflosse und der Kehlfurchen aus. Er ist auf dem Rücken grauschwarz, auf dem Bauche weiss gefärbt, erreicht eine Länge von 20 bis 24 m und ein Gewicht von mehr als 100 000 kg. . . . Die Männchen sind regelmässig kleiner als die Weibchen. . . . Der Kopf, $^2/_7$ bis $^1/_3$ der gesamten Körperlänge einnehmend, endigt mit stumpfer Schnauze. Der Oberkiefer liegt schmal, schnabelartig zusammengedrückt mit steil aufsteigenden Seiten dem breiten Unterkiefer auf, der die bis zu 5 m langen Barten aufnimmt; 300 bis 400 derselben hängen als quergestellte Hornplatten an jeder Seite des Gaumens herab."

Das wertvollste am Wal ist das **Fischbein** (Barten) und die 20 bis 40 cm dicke **Specklage**. Ein Wal von 18 m Länge und 70 000 kg Gewicht soll ungefähr 1600 kg Fischbein (Barten) und 30 000 kg Speck liefern, die 24 000 kg Thran geben. Über den **Wert eines gefangenen Wals** und überhaupt über die Gelderträge der Eismeerfischerei in früherer Zeit bis zurück in das 17. Jahrhundert finden sich in meiner bereits früher zitierten Abhandlung (Ergänzungsheft No. 26 zu Petermanns Mitteilungen) vielerlei Angaben hinsichtlich des deutschen, niederländischen und schottischen Betriebes, auf welche hier verwiesen werden muss. Zur Zeit des Erscheinens dieser Abhandlung um 1870 war der Wert eines Grönlandwals immer noch zwischen 8 und 10 000 Thaler (24—30 000 M.). Wie seitdem die Fänge zurückgegangen,

*) Dr. Heinr. Bolau, Hamburg, giebt in seiner dem Segelhandbuch der Deutschen Seewarte eingefügten Abhandlung „über die wichtigsten Wale des Atlantischen Ozeans und ihre Verbreitung in demselben" an, dass die Zahl der bekannten Walarten sich auf ungefähr 140 belaufe, von diesen seien etwa 30 Bartenwale und 110 Zahnwale

**) D. F. Eschricht, zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Waltiere, Bd. I, Leipzig 1849.

die Preise des Thrans gesunken, die der Barten gestiegen sind, ist bekannt und ergiebt sich auch aus dem oben mitgeteilten Brief und den noch weiter unten mitzuteilenden statistischen Übersichten. Wie der schon weit früher schonungslos betriebene Walfang besonders im 19. Jahrhundert den Walbestand der arktischen Meere gemindert hat, dafür haben wir zuverlässige Angaben aus dem Munde eines sehr erfahrenen schottischen Walfängers, des vor einigen Jahren verstorbenen Kapitäns David Gray. Danach haben die von Peterhead, dem bekannten Fischerhafen an der Ostküste Schottlands, jährlich auf den Walfang ausgesandten Schiffe in der Zeit von 1788 bis 1879 nicht weniger als 4195 Wale getötet, während die von Dundee jährlich segelnde Fangflotte ihrer nicht weniger als 4220 erlegte. Diese Ziffern treten freilich sehr zurück gegenüber den heute von norwegischen Schiffen unter den Finnwalen angerichteten Schlächtereien: wie wir oben gesehen haben, in einem Jahre allein 2000 Wale! Dennoch muss man sagen, dass, was z. B. Schottland betrifft, der Rückgang der Fangerträge und die Zahl der ausgesandten Schiffe sich erst besonders in den letzten 30 Jahren bemerkbar gemacht hat. Im Jahre 1868 sandte Schottland noch 39 Schiffe, unter diesen 15 Dampfer, auf den Walfang aus. 1873 sandte Dundee allein noch 10 Dampfer von 300—400 Tons Tragfähigkeit und 36—70 Pferdekraft aus. Der Dampfer Arctic brachte von seiner Reise in die Davisstrasse, an welcher Commander A. H. Markham teil nahm, nicht weniger als 14 Tons und 17 Zentner Barten und 265 Tons und 10 Zentner Thran im Gesamtwert von 18 925 Lstrl. mit. Dieses Ergebnis war von 24 getöteten Walen erzielt. Dass noch immer stellenweise ein reiches Walleben in den arktischen Regionen, freilich auf erst viel später in Angriff genommenen Gründen, bestehen muss, zeigen die weiter unten mitgeteilten neuesten Fangergebnisse der von San Francisco ausgegangenen Walfangflotte.*)

Zunächst lassen wir hier nun einiges über das schwierige, wenig aufgeklärte Thema der Verbreitung und der Wanderungen der Wale in den hier in Betracht kommenden Meeresteilen — es ist hier stets nur von dem Grönlands- oder Polarwal, dem Bogenkopf (bowhead) der Amerikaner die Rede — folgen. Es ist dies in der Hauptsache einem von dem englischen Zoologen Thomas Southwell im Juniheft 1898 der in London erscheinenden Zeitschrift „Natural Science“ veröffentlichten Aufsatze: „Über die Wanderung der Grönlandswale“**) entnommen, dem zwei Karten, welche die mutmaassliche Richtung dieser Wanderungen in den Meeresteilen östlich und westlich von Grönland veranschaulichen, beigegeben sind. Herr Southwell hat behufs Ermittelung der von ihm mitgeteilten beziehungsweise auf den Kärtchen dargestellten Thatsachen nicht nur mit den erfahrensten schottischen Walfischfangkapitänen, namentlich mit dem leider jetzt verstorbenen, auch dem Verfasser dieser Arbeit befreundeten David Gray in Peterhead in vielfältigem Verkehr gestanden, sondern auch zu dem Zwecke die Berichte und Werke von Seeleuten, Geographen und Naturforschern älterer

*) Auch der im Herbst 1898 aus der Davisstrasse nach Schottland zurückgekehrte Dampfer Active berichtete im Juli viele Wale gesehen zu haben, ohne indess näher herankommen zu können.

**) On the migration of the Right Whale (Balaena mysticetus) in „Natural Science“, June 1898, S. 397—414.

und neuerer Zeit: eines Scoresby, Eschricht, Flower, Reinhardt, R. Gray, Dr. Robert Brown u. a. zu Rate gezogen.

Was das sogenannte Grönlandsmeer — das Meer zwischen Ost-Grönland und Spitzbergen — betrifft, so weiss man über den Winteraufenthalt der hier vorkommenden Wale nichts Bestimmtes. Ihr erstes Erscheinen in den Frühjahrsmonaten März und April kann für den Rand des Eisgürtels angenommen werden, welcher sich gewöhnlich im Nordosten der Insel Jan Mayen, zwischen 70 und 73° N. B. und 1—4° O. L., mit zunächst losem Eis hinzieht. Die Lage und Ausdehnung dieses Eisgürtels ist in den verschiedenen Jahren verschieden. Diese Frühjahrswale wurden von der Insel Jan Mayen aus durch die holländische Expedition, welche den Winter 1633/34 auf dieser Insel zubrachte und deren trauriges Schicksal — alle starben am Skorbut — das vorgefundene Tagebuch meldete, vom 27. März an bis gegen Ende April gesehen.*) Um Mitte Mai bis Ende Juni pflegten Wale sonst ungefähr auf der Breite von Prince Charles Foreland (West-Spitzbergen) zu erscheinen, um bei Aufbruch der Eisbarriere im Norden an irgend einer Stelle nordwestwärts zu ziehen. Nach Mitte Juni wurde von den Walen der Süd-Fischereigrund aufgesucht, die Gegend zwischen 72 und 75° N. B. und 13° W. L. Southwell hat vollkommen Recht, wenn er schliesslich über die Verbreitung der Wale im Grönlandsmeer bemerkt, dass darüber eben noch sehr wenig feststehe, auch ist vorläufig keine Aussicht, hierüber mehr Klarheit zu gewinnen, da, wie die weiter unten folgende Statistik angiebt, eben der Spärlichkeit der Wale wegen jetzt nur noch sehr wenige Dampfer es unternehmen, das Grönlandsmeer des Walfanges wegen aufzusuchen. Die grosse Ausdehnung des europäischen Eismeeres, die in demselben wechselnden Witterungs- und Eisverhältnisse, die Abhängigkeit der Wale von ihren Nahrungstieren, über deren Verbreitung und Lebensbedingungen man bei dem jetzigen Stande der Erforschung des arktischen Meerestierlebens nur erst ungenügend unterrichtet ist, das alles lässt die Angaben über das Vorkommen und die Verbreitung der Wale in bezug auf das europäische Eismeer noch weit ungewisser erscheinen als in den zahlreichen, aber räumlich beschränkteren und noch mehr besuchten Meeresteilen im Westen Grönlands.

Hier scheint die südliche Grenze des Winteraufenthalts des Grönlands- oder Polarwals, der 57. oder 58. Breitengrad vor der Labrador-Küste zu sein. Im April und Mai zeigt sich der Wal vor dem Eingang zur Hudsonstrasse und vor Resolution-Insel. Die alten männlichen Wale gehen in die Davisstrasse und erscheinen, wenn das Eis zurückweicht bei der Insel Disko. Hier wenden sie sich westlich, durchschwimmen die Baffinsbai und vereinigen sich mit den weiblichen und den jungen Walen, die auf einem anderen Wege hierher gelangt sind. Sobald das Eis vor Lancastersund aufgebrochen ist, — was in der Regel im Juli, je nach den Winden und der Beschaffenheit des Eises geschieht, — gehen sie in diesen Sund, zerstreuen

*) Vergl. den Auszug aus diesem Tagebuch in der Schrift von Dr J. Chavanne: Jan Mayen und die österreichische arktische Beobachtungsstation, Wien 1884, S. 41. Die österreichische Polarstation auf Jan Mayen 1882–1883 sichtete Wale, so scheint es, nicht in den Frühjahrsmonaten, sondern erst im Juni und Juli. M. L.

sich in die verschiedenen Auszweigungen desselben, namentlich den Prinz-Regent-Einlass und verbringen hier den Rest des Sommers. Sobald im Herbst die Eisbildung beginnt, fängt die Südwärtswanderung der Wale an und zwar scheint diese in zwei Abteilungen vor sich zu gehen; die alten männlichen Wale gehen längs der Westküste, die weiblichen und jungen Wale schlagen einen anderen Weg ein, der sie durch die Fury- und Hekla-Strasse und den Fox-Kanal in die Hudsonstrasse führt.

Östlich von Spitzbergen längs der ganzen russisch-asiatischen Küste bis Kap Tschelagskoi, dem westlichsten Punkt der durch die Beringsstrasse vordringenden amerikanischen Walfänger, ist das Vorhandensein von Bulaena mysticetus nirgends festgestellt.

Über das Erscheinen und Wandern der Grönlands- oder Polarwale in den Gewässern von West-Grönland wurden früher, als dieser Wal noch Gegenstand regelmässiger Jagd seitens der Eingeborenen von Grönland war, längere Zeit hindurch von eigens zu dem Zweck errichteten Stationen aus, Beobachtungen angestellt, deren Ergebnisse weiter unten unter Dänisch-West-Grönland mitgeteilt werden.

Um uns in den ganzen Betrieb, wie er vor 25 Jahren und wie er noch heute von Schottland aus in diesen Meeresteilen stattfand und stattfindet, einzuführen, scheint es das Richtigste, einige Stellen aus der Schilderung einer Walfangreise in die Baffinsbai und den Golf von Boothia wiederzugeben, welche der englische Marineoffizier Albert Hastings Markham mit dem schottischen Walfangdampfer Arctic unternahm.*) Markham wurde später erfolgreicher Teilnehmer und Führer eines der beiden Schiffe, welche die englische Regierung unter dem Oberbefehl von Admiral Nares auf Entdeckung in die Polarregion in den Jahren 1875 und 1876 aussandte.

Die Besatzung des Dampfers Arctic — von 439 Tons Tragfähigkeit mit einer Maschine von 70 Pferdekraft, — zählte mit dem Kapitän 55 Mann, Markham hatte sich als zweiter Offizier annehmen lassen. Der vierte Teil der Bemannung stammte von den Shetlands-Inseln, die übrigen waren meist alle Schottländer, besonders Hochländer. Das Schiff führte 8 Fangböte. An Bord waren 8 Harpunier (die zwei Offiziere und den Speeksionier [Speekschneider] eingeschlossen), 8 Bootssteuerer (mit dem Hochbootsmann) und 8 Leinenleute. Der Rest der Besatzung war für die Böte bestimmt. Wenn alle Böte unterwegs waren, blieben nur der Kapitän, der Doktor, der Ingenieur, der ship-keeper, der Koch und der Steward an Bord.

Der Verdienst der Besatzung war und ist nach altem Brauch durch ein bis in alle Einzelheiten hinaus feststehendes gemischtes System von bestimmten Gagen und Anteilen am Fangertrag geordnet. Der Kapitän hatte eine feste Gage von 8 Lstrl. monatlich und einen Anteil von 1 Lstrl. 4 sh an jeder Tonne Thran und von 7 Lstrl. an jeder Tonne Barten. Bei den Offizieren waren die festen Sätze 5 beziehungsweise 3 Lstrl. 15 sh und die Anteile 7 sh 3 d beziehungsweise 7 sh und 10 sh 6 d.

*) a Whaling Cruise to Baffins Bay. London 1874.

Der Doktor empfing fest 2 Lstrl. und je 2 sh Anteile, der Specksionier 2 Lstrl. 15 sh und 7 sh 9 d beziehungsweise 10 sh 6 d Anteile, der erste Ingenieur 7 Lstrl. fest und an Anteilen 7 sh 3 d und 10 sh, beim zweiten Ingenieur waren die festen Sätze um die Hälfte niedriger und ebenso der Anteil am Thranertrage.

Die Skala geht, sich bei den verschiedenen Chargen vermindernd, herab bis zu den Matrosen, welche 1 Lstrl. 10 sh feste Monatsgage und Anteile von 1 sh 6 d Thrangeld und 2 sh Barteugeld für die Tonne empfingen, bei den Schiffsjungen, deren die Arctic 3 zählte, waren die Sätze: 1 sh fest und 1 sh 3 d beziehungsweise 2 sh Fangauteil. Daneben bestehen noch Prämien für den Harpunier und das Boot, welches zuerst an einem Wal „festkommt" und zwar sind sie verschieden, je nachdem die Schiess- oder die Handharpune zur Anwendung kommt.

Gewöhnlich verlassen die Schiffe Schottland in der ersten Hälfte des Mai und zwar, früher oder später, je nachdem sie zuvor dem Seehundsfang obgelegen haben oder nicht. Zunächst werden die Shetlands-Inseln berührt, wo, wie gesagt, die Mannschaft ergänzt wird. Der Kurs wird dann auf die Südspitze von Grönland, Kap Farvel (Cape Farewell), genommen und es beginnt nun die sogenannte Südwestfischerei in der Gegend der Frobisherstrasse nördlich von der Labradorküste. Darauf wenden sich die Schiffe nach der Ostseite der Davisstrasse und der Baffinsbai und unternehmen die, wegen der Eis-Stopfungen und -Pressungen, schwierige und oft gefährliche Passage durch die Melvillebai in das sogenannte Nordwasser. Hier ist der Kurs ein westlicher und die Schiffe trachten, wenn die Eisverhältnisse es zulassen, den Eingang zum Lancastersund und zur Pondbai zu erreichen. Hier verweilen die Schiffe, mit Ausschau nach Walen und Jagd auf solche beschäftigt, bis Juli; sie gehen den Lancastersund hinauf und in den Prinz-Regent-Einlass. Im August und September werden die Wale bei ihren Wanderungen südwärts bis zur Home-Bai und sogar bis zum Cumberlandkanal verfolgt; die Zeit an die Rückkehr zu denken, wenn man nicht die Gefahr des Einfrierens laufen will, ist dann gekommen. Die Rückkehr erfolgt gewöhnlich in den ersten Tagen des Novembers, doch sind einzelne Schiffe, die zeitig glücklich fischten, schon im September oder Oktober nach Schottland zurückgekehrt. Einzelne Schiffe, Engländer und Amerikaner, überwintern auch wohl im Cumberland-Golf, um die Früh-Sommerzeit zum Fang ausnützen zu können. — Wir lassen nun die Statistik über den schottischen Wal- und Seehundsfang in den Jahren 1890—98 im Eismeer folgen und bemerken mit Bezug darauf, dass der Seehundsfang von Neu-Fundland aus, an welchem, wie sich ergiebt, auch einzelne der schottischen Schiffe jetzt teilnehmen, weiter unten näher besprochen werden wird.

Wie man aus diesen Übersichten ersieht, bildet noch heute wie früher der Polar- oder Grönlandswal, neben gelegentlichem Seehunds-, Walross- und Weisswalfang, den Hauptgegenstand des Fanges. An Stelle der Wurfharpune ist schon lange die Schiessharpune mit Explosivpatrone getreten.

## Schottischer Wal- und Seehundsfang im nördlichen und im antarktischen Eismeer 1890 bis 1898 einschliesslich.

### 1890.

1. Von Dundee 10 Schiffe.

| Namen der Dampfer | Fischereigebiet | Zahl der getöteten Seehunde | Zahl der getöteten Grönlands-Wale (Black-Whales) | Weiss- und Narwale | Seehundsthran Tons | Walthran Tons | Zentner Barten |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D. Active von 237 Reg.-Tons | Grönlandsmeer | 1 596 | — | — | $38^1/_2$ | — | — |
| D. Aurora | bei Neu-Fundland und in der Davis-Strasse | 12 496 | 4 | 315 | 122 | 90 | 40 |
| D. Chieftain | ebenda | — | 2 | — | — | 28 | 25 |
| D. Earl Mar u. Kellie | ebenda | 396 | — | — | 7 | — | |
| D. Esquimaux von 465 Reg.-Tons | bei Neu-Fundland | 10 098 | — | — | 102 | — | — |
| D. Maud | Davis-Strasse | — | 6 (u. 80 Walrosse) | — | — | 100 | 117 |
| D. Nova Zembla von 255 Reg.-Tons | ebenda | — | 1 | 174 | — | 48 | 20 |
| D. Polynia | bei Neu-Fundland und in der Davis-Strasse | 7 414 | 5 | 317 | 107 | $121^1/_2$ | 68 |
| D. Terra Nova von 450 Reg.-Tons | bei Neu-Fundland | 18 075 | — | — | 180 | — | — |
| D. Polar Star von 216 Reg.-Tons | Grönlandsmeer | 196 | — | — | 6 | — | — |

2. Von Peterhead 7 Schiffe.

| Namen der Dampfer | Fischereigebiet | Seehunde | Grönlands-Wale | Weiss- und Narwale | Seehundsthran Tons | Walthran Tons | Zentner Barten |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Segler Alert | Cumberland-Golf | 2 227 | — | — | 28 | 15*) | — |
| D. Baltic | Grönlandsmeer | kehrte leer zurück | | — | — | — | — |
| D. Eclipse von 295 Reg.-Tons | ebenda | 39 | — | 18 Bottlenose-Wale | $1^1/_2$ | $13^1/_2$ | — |
| D. Hope | ebenda | 1 450 | — | — | $40^1/_2$ | — | — |
| D. Perseverance | Cumberland-Golf | — | — | — | $1^1/_2$*) | — | — |
| D. Traveller | Grönlandsmeer | 227 | — | — | $4^1/_2$ | — | — |
| D. Windward | ebenda | 472 | — | — | $12^3/_4$ | — | — |

*) Von Eingeborenen erhandelt.

## 1891.

Von Dundee aus 9 Schiffe.

| Schiffsname | Fischereigebiet | Walrosse | Seehunde | Grönlandswale | Weiss- u Narwale | Bottlenosewale | Seehundsthran Tons | Walthran Tons | Barten Centner |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D. Active | Grönlandsmeer | — | 450 | 3 | — | — | 11 | 25 | 20 1/2 |
| D. Aurora | bei Neu-Fundland u. in der Davisstr. | 7 | 16 723 | 1 | — | — | 200 | 5 | 1 |
| D. Chieftain | Davisstrasse | kam leer zurück | | | | | | | |
| D. Esquimaux | Neu-Fundland u. Davisstrasse | 55 | 20 563 | 4 | 569 | — | 219 | 127 | 59 1/2 |
| D. Maud | Davisstrasse | 123 | — | 1 | — | — | | 30 | 23 |
| D. Nova Zembla | Davisstrasse | kam leer zurück | | | | | | | |
| D. Polynia | Neu-Fundland u. Davisstrasse | 30 | 16 505 | — | — | 3 | 168 | 4 | — |
| D. Polar Star | Grönlandsmeer | — | 430 | 6 | — | — | 5 | 58 | 56 |
| D. Terra Nova | Neu-Fundland | | 35 239 | — | — | — | 370 | — | — |

Von Peterhead aus 3 Schiffe.

| Schiffsname | Fischereigebiet | Walrosse | Seehunde | Grönlandswale | Weiss- u Narwale | Bottlenosewale | Seehundsthran Tons | Walthran Tons | Barten Centner |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D. Eclipse | Grönlandsmeer | — | 117 | 1 | — | — | 2 | 4 | 4 |
| D. Hope | Grönlandsmeer | — | 452 | 1 | — | — | 9 | 6 | 5 |
| D. Windward | Grönlandsmeer | — | 111 | — | — | — | 2 | — | — |

## 1892.

Von Dundee aus 9 Dampfer.

| Schiffsname | Fischereigebiet | Walrosse | Seehunde | Grönlandswale | Weiss- u. Narwale | Seehundsthran Tons | Walthran Tons | Barten Centner |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D. Active | Grönlandsmeer | — | 320 | 1 | — | 8 | 12 | $10\frac{1}{2}$ |
| D. Balaena | Grönlandsmeer | — | 2156 | 2 | — | 32 | $10\frac{1}{2}$ | $7\frac{3}{4}$ |
| D. Chieftain verloren | Grönlandsmeer | — | 300 | — | — | 6 | — | — |
| D. Diana von 212 Reg.-Tons | Grönlandsmeer | — | 148 | — | — | $2\frac{1}{2}$ | — | — |
| D. Esquimaux | Neu-Fundland und Davisstrasse | 5 | 34 123 | 1 | 390 | 430 | $60\frac{1}{2}$ | $1\frac{1}{2}$ |
| D. Maud verloren | Davisstrasse | 56 | 105 | 3 | 40 | 2 | 63 | $40\frac{3}{4}$ |
| D. Nova Zembla | Davisstrasse | 6 | — | — | 318 | — | $32\frac{1}{2}$ | — |
| D. Polar Star | Grönlandsmeer | — | 449 | — | — | 8 | — | — |
| D. Terra Nova | Neu-Fundland und Davisstrasse | — | 12 369 | 1 | 221 | 128 | 42 | 15 |
| **Von Peterhead.** | | | | | | | | |
| Segelschiff Alert*) von 180 Reg.-Tons | nach dem Cumberland-Golf | — | 8618 | 1 | — | 46 | 14 | 18 |
| D. Eclipse | Neu-Fundland | — | 3595 | — | — | — | 35 | — |

*) Dieses Schiff ist kein eigentliches Fangschiff, sondern unterhält die Verbindung mit einer von einem Herrn Noble bereits vor längeren Jahren am Cumberland-Golf errichteten Fang- und Handelsstation. Der „Alert" bringt Vorräte zu dieser Station und führt die Ergebnisse der von dieser Station mit Hilfe von Eskimos erzielten Fänge nach Schottland.

## 1893.

Von Dundee aus 9 Dampfer.

| Schiffsname | Fischereigebiet | Walrosse | Seehunde | Grönlandswale | Weiss- u. Narwale | Seehundsthran Tons | Walthran Tons | Barten Centner |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D. Active | antarktisches Meer | — | 4000 | — | — | 120 | — | — |
| D. Balaena | antarktisches Meer | — | 5276 | — | — | 140 | — | |
| D. Diana | antarktisches Meer | — | 3572 | — | — | 110 | — | — |
| D. Polar Star | antarktisches Meer | — | 1908 | — | — | 47 | — | — |
| D. Aurora | Neu-Fundland und Davisstrasse | 5 | 7719 | 13 | 1 | 83 | 113 | 120 |
| D. Esquimaux | Neu-Fundland und Davisstrasse | 42 | 1754 | 4 | 13 | 32½ | 63½ | 58 |
| D. Terra Nova | Neu-Fundland | — | 7458 | — | — | 86 | — | — |
| D. Eclipse | Davisstrasse | 24 | 42 | 8 | 11 | 112½ | ? | 121 |
| D. Nova Zembla | Davisstrasse | 4 | 48 | 4 | 7 | 66½ | ? | 80 |

Von Peterhead aus 2 Dampfer.

| Schiffsname | Fischereigebiet | Walrosse | Seehunde | Grönlandswale | Weiss- u. Narwale | Seehundsthran Tons | Walthran Tons | Barten Centner |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D. Perseverance | Cumberland-Golf | — | 235 | 3 | — | 2½ | 14½ | 18 |
| D. Windward | Grönlandsmeer | — | — | 1 | — | — | 19 | 19 |

## 1894.

Von Dundee aus 8 Schiffe.

| Schiffsname | Fischereigebiet | Walrosse | Seehunde | Grönlandswale | Weiss- u. Narwale | Seehundsthran Tons | Walthran Tons | Barten Centner | Im Ganzen Tons Thran |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D. Active | Grönlandsmeer | — | 1484 | 2 | — | 20 | 20 | 15½ | 40 |
| D. Balaena | Davisstrasse | — | — | 1 | 820 | — | 113 | 19 | 113 |
| D. Diana | Grönlandsmeer | — | 1448 | 1 | — | 20 | 8 | 4 | 28 |
| D. Eclipse | Davisstrasse | 26 | — | 5 | 6 | — | 80 | 95 | 80 |
| D. Esquimaux | Neu-Fundland u. Davisstrasse | 18 | 7226 | — | 432 | 73½ | 45 | — | 118½ |
| D. Nova Zembla | Davisstrasse | — | — | 4 | — | — | 65 | 60 | 65 |
| D. Polar Star | Grönlandsmeer | — | 1780 | 1 | — | 22 | 10 | 7½ | 32 |
| D. Terra Nova | Neu-Fundland u. Davisstrasse | 5 | 6232 | 5 | 3 | 63¾ | 71 | 70 | 134¾ |

Von Peterhead aus 1 Segler.

| Schiffsname | Fischereigebiet | Walrosse | Seehunde | Grönlandswale | Weiss- u. Narwale | Seehundsthran Tons | Walthran Tons | Barten Centner | Im Ganzen Tons Thran |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Segler Alert*) | Cumberland-Golf | — | 7000 | 1 | — | 70 | — | 16 | 70 |

*) Siehe die bezügliche Note auf Seite 30.

## 1895.

Von Dundee aus 7 Schiffe.

| Schiffsname | Fischereigebiet | Walrosse | Seehunde | Grönlandswale | Weis u. Narwale | Seehundsthran Tons | Walthran Tons | Barten Centner | Im Ganzen Tons Thran |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D. Active | Grönlandsmeer | — | — | 9 | — | — | 81 | 85 | 81 |
| D. Balaena | Davisstrasse | — | — | — | 715 | — | 107 | — | 107 |
| D. Diana | aufgelegt | — | — | — | — | — | — | — | — |
| D. Eclipse | Davisstrasse | 6 | — | 2 | 6 | — | 23 | 20 | 23 |
| D. Esquimaux | Davisstrasse | 3 | — | — | 709 | — | 71 | — | 71 |
| D. Nova Zembla | Davisstrasse | — | — | 1 | 3 | — | $13^{3}/_{4}$ | $15^{1}/_{4}$ | $13^{3}/_{4}$ |
| D. Polar Star | Grönlandsmeer | — | — | 2 | — | — | 32 | 30 | 32 |
| D. Terra Nova | Neu-Fundland und Davisstrasse | 7 | 33886 | — | 3 | 367 | $1^{1}/_{2}$ | — | $368^{1}/_{2}$ |
| **Von Peterhead aus 1 Segler.** | | | | | | | | | |
| Segler Alert*) | Cumberland-Golf | — | 4500 | 3 | — | 40 | 20 | 30 | 60 |

## 1896.

Von Dundee aus 8 Schiffe.

| Schiffsname | Fischereigebiet | Walrosse | Seehunde | Grönlandswale | Weiss- u. Narwale | Seehundsthran Tons | Walthran Tons | Barten Centner | Im Ganzen Tons Thran |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D. Active | Grönlandsmeer | — | — | 4 | — | — | 43 | 38 | 43 |
| D. Balaena | Grönlandsmeer | kamen leer zurück | | | | | | | |
| D. Diana | " " | kamen leer zurück | | | | | | | |
| D. Eclipse | Davisstrasse | 21 | | 1 | — | — | 15 | 15 | 15 |
| D. Esquimaux | Neu-Fundland und Davisstrasse | 21 | 8457 | | 5 | 112 | 3 | — | 115 |
| D. Nova Zembla | Davisstrasse | — | — | 2 | — | — | 15 | 15 | 15 |
| D. Polar Star | Grönlandsmeer | — | — | 1 | — | — | 11 | 10 | 11 |
| D. Terra Nova | Neu-Fundland und Davisstrasse | 1 | 5339 | — | 4 | 69 | 17 | $12^{1}/_{4}$ | 86 |
| **Von Peterhead aus 1 Segler.** | | | | | | | | | |
| Segler Alert*) | Cumberland-Golf | — | 3890 | 3 | — | 20 | 45 | 45 | 65 |

*) Siehe die bezügliche Note auf Seite 30.

## 1897.

Von Dundee aus 8 Schiffe.

| Schiffsname | Fischereigebiet | Walrosse | Seehunde | Grönlandswale | Weiss- u. Narwale | Seehundsthran Tons | Walthran Tons | Barten Centner | Im Ganzen Tons Thran |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D. Active | Grönlandsmeer | 70 | 50 | — | — | 4 | — | — | 4 |
| D. Balaena | Grönlandsmeer | 609 | — | 1 | — | — | 51½ | 10 | 51½ |
| D. Diana | Grönlandsmeer | 84 | — | — | — | 6½ | — | — | 6½ |
| D. Eclipse | Davisstrasse | 3 | — | 3 | — | — | 38 | 45 | 38 |
| D. Esquimaux | Neu-Fundland u. Davisstrasse | 6 | 1903 | 1 | — | 24½ | 13 | 12 | 37½ |
| D. Nova Zembla | Davisstrasse | — | — | 4 | — | — | 41 | 53 | 41 |
| D. Polar Star | Grönlandsmeer | — | 350 | — | — | 5 | — | — | 5 |
| D. Terra Nova | Neu-Fundland | — | 3501 | — | — | 49¼ | | — | 49¼ |
| **Von Peterhead aus 1 Segler.** | | | | | | | | | |
| Segler Alert | Cumberland-Golf | — | — | 1 | — | — | 70 | 3 | 70 |
| **Von London aus 1 Dampfer.** | | | | | | | | | |
| D. Perseverance | überwinterte in Rowes Welcome*) | — | — | 3 | — | — | 15 | 30 | 15 |

## 1898.

Von Dundee aus 6 Schiffe.

| Schiffsname | Fischereigebiet | Walrosse | Seehunde | Grönlandswale | Weisswale | Seehundsthran Tons | Walthran Tons | Barten Centner | Im Ganzen Tons Thran |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D. Balaena | Grönlandsmeer | 252 | 700 | — | — | — | — | — | 30 |
| D. Polar Star | Grönlandsmeer | 70 | 50 | — | — | — | | — | 8 |
| D. Active | Hudsonsbai | 150 | | — | — | | — | — | 15 |
| D. Eclipse | Davisstrasse | — | | 5 | — | | — | 4 | 70 |
| D. Diana | Davisstrasse | 80 | | 1 | 450 | — | | 22 | 94 |
| D. Nova Zembla | Davisstrasse | — | — | | 530 | | — | — | 74 |
| **Von Peterhead aus 1 Segler.** | | | | | | | | | |
| Segler Alert | Cumberland-Golf | 80 | — | 2 | — | — | 70 | 250 | — |

*) Eine nördlich von der Hudsonsbai sich öffnende Meeresstrasse.

## 2. Dänisch West-Grönland und Labrador.

Wie bekannt, spielen die Seehunde im Leben des Grönländers eine hochwichtige Rolle: sie liefern ihm Nahrung und Kleidung, Feuerungsmaterial und Licht im Winter, sie ermöglichen ihm den Bau seiner Böte, der unentbehrlichen Kajaks und Umiaks (Weiberböte). Über Verbreitung und Art und Weise des Fangs der Seehunde seitens der Eingeborenen Grönlands liegen aus älterer und neuerer Zeit vielfache Nachrichten vor. Wir benutzen im nachstehenden unter gedrängter Wiedergabe dessen, worauf es hier hauptsächlich ankommt, die Mitteilungen des Dr. Ernst Vanhöffen in dem kürzlich erschienenen Werk: Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde 1891—93 unter Leitung von Erich von Drygalski.*) In dem Abschnitt dieses Werkes: „Die Fauna und Flora Grönlands" äussert sich Dr. Vanhöffen, Teilnehmer dieser Expedition und insbesondere mit dem Studium dieser Fauna und Flora betraut, wie folgt:

Die Seehunde beleben in reicher Zahl die Fjorde sowohl wie die Küsten des offenen Meeres, sind jedoch nicht immer und überall zu finden, da sie dem Eise folgen, jedenfalls mit Eis erfüllte Meeresgebiete bevorzugen.

In Nord-Grönland wird der Seehundsfang je nach der Jahreszeit und den Eisverhältnissen in verschiedener Weise betrieben. Im Sommer, d. h. solange es hell ist und die Fjorde befahrbar, gewöhnlich vom Juni bis November, wenn nicht zusammenhängende Eismassen die Fahrt hindern, geht der Grönländer täglich, mit weisser Mütze und weissem Ärmel versehen, im Kajak zur Seehundsjagd hinaus, bewaffnet mit Harpune und Lanze. Die Art und Weise der Jagd und Tötung der Seehunde, wie sie uns Dr. Vanhöffen in dem gedachten Werk Band 2, S. 24 und 25 anschaulich schildert, ist im grossen und ganzen so bekannt, dass sie hier in ihren Einzelheiten nicht wiedergegeben zu werden braucht.

Während in Süd-Grönland der Kajakfang fast ausschliesslich betrieben wird und nur besonders kalte Winter dort geringen Fang auf dem Eise gestatten, giebt in Nord-Grönland diese Jagd den grösseren Ertrag. Wenn sich die Eisdecke schon zum Teil in den Fjorden gebildet hat, stellen die Schützen am Eisrande sich auf und warten auf das Auftauchen des Seehundes, den sie nach glücklichem Schuss mit dem Kajak heranholen. Ferner suchen die Grönländer auch die durch das Atmen der Tiere offen gehaltenen kleinen Löcher im dünnen Eise auf, denen sie sich mit unter die Sohlen gebundenen Wolllappen geräuschlos nähern, um dem ahnungslosen Geschöpf mit scharfem Eisen den Schädel zu zertrümmern. Ausserdem werden, nachdem die Eisdecke sich gefestigt hat, unter dem Eise in der Nähe des Landes, am liebsten an Inseln, Netze gestellt, die meist mit geringer Mühe eine reiche Ausbeute geben, da die Seehunde am Lande, wo Ebbe und Flut Spalten bilden, heraufsteigen müssen, um zu atmen. Im Frühjahr, an sonnigen Tagen, wenn die Seehunde vor den Eislöchern liegen,

*) Berlin, W. H. Kühl, 1897.

werden die Tiere von den auf einem Segelschlitten ungesehen sich nahenden Grönländern beschlichen und mit der Schiesswaffe getötet.

Wie schon aus den ältesten Zeiten bekannt, bevölkern fünf Arten von Seehunden das Grönland umgebende Meer und seine Fjorde. Über das Vorkommen einer sechsten Art, Halichoerus gryphus*), die gelegentlich noch in den Listen mit einem Fragezeichen geführt wird, liegen nach Vanhöffen keine sicheren Beobachtungen vor. Jene fünf sind:

1. Phoca foetida Fabr., der Fjord-Seehund (Natsek der Grönländer), überall, auch an der Ostküste, verbreitet, und für den Grönländer von grösstem Nutzen, obwohl er die kleinste der fünf Arten ist. Das Fell wird zur Kleidung verwandt, das Fleisch wird im gekochten Zustande genossen.
2. Phoca vitulina L., der gesprenkelte Seehund (Kasigiak der Grönländer); auch dieses Tier, dessen Fell besonders wertvoll, ist nach Vanhöffen zu selten, um den Grönländern Nutzen zu bringen.
3. Phoca groenlandica Fabr., die Sattelrobbe oder der grönländische Seehund (Atak der Grönländer), ist in den westgrönländischen Gewässern auch verhältnismässig selten, wurde aber an der Ostküste Grönlands von der letzten Dänischen Expedition recht häufig angetroffen. Der Name Sattelrobbe hat sich wohl von unseren Robbenschlägern, die sie bis zum Aufhören dieses Betriebes im Frühjahr scharenweise auf dem Treibeis bei Jan Mayen antrafen und töteten, erhalten. Es findet sich nämlich bei dem Männchen, das nach Vanhöffen auch den Namen „schwarzseitiger Seehund“ führt, auf dem gelblich grau gefärbten Fell ein im Nacken beginnender Rückenfleck von der Form einer Brille, deren vorderer Ring grösser und geschlossen ist, während der andere, hinten offen, ihm hufeisenförmig sich anschliesst.
4. Phoca barbata, die Bartrobbe (Ugssuk der Grönländer), die grösste der nordatlantischen Robben; sie soll nach Vanhöffen eine Länge von über 3 m erreichen und bis 500 kg schwer werden. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich nach Osten bis zum Grossen Ozean, sie wurde von Nordenskiöld auf der Vega-Expedition bei Kap Tscheljuskin und auch im Winterhafen der Vega beobachtet.
5. Cystophora cristata Erxleben, die Klappmütze (Natserssuak der Grönländer). Den Namen Klappmütze erhielt das Tier wegen einer merkwürdigen Hautfalte, die beim Männchen gewöhnlich zusammengefallen der Nase aufliegt, in der Erregung jedoch aufgeblasen wird. Das Männchen erreicht eine Länge bis $2^1/_2$ m. An der West- und Ostküste verbreitet und, wie wir gesehen haben, an letzterer Gegenstand des Fanges seitens norwegischer Fangdampfer.

Über die Menge der in Dänisch West-Grönland gefangenen Seehunde giebt zunächst ein in der Zeitschrift der dänischen Geographischen Gesellschaft, Band 11, 1892, veröffent-

*) Die Kegelrobbe oder der graue Seehund, sie kommt an den deutschen Küsten nach Nehring, jahraus, jahrein vor. Vergl. Professor Nehring, die Seehunds-Arten der deutschen Küsten in den „Mitteilungen“ unseres Vereins, Jahrgang 1887, S. 80 u. ff.

lichter Aufsatz des Kontorchefs des „Grönländischen Handels“, Herrn L. Ryberg: „Über die Erwerbs- und Bevölkerungs-Verhältnisse Grönlands“, Auskunft. Darnach verkauften die Grönländer in den Kolonien Süd-Grönlands in den Jahren 1874—91 durchschnittlich jährlich 794 grosse Seehunde (Klappmützen, Bartrobben und männliche Grönlandsrobben) und 7270 kleinere Felle (weibliche Grönlandsrobben, gefleckte Seehunde und Fjord-Seehunde).

In Nord-Grönland wurden von 1862—1877 durchschnittlich in jedem Jahre 533 grosse und 26 301 kleine Felle eingehandelt. Der Fang an Seehunden aber war nach den Berechnungen Rybergs, die mit den von dem bekannten Grönlandskenner Rink früher ermittelten Zahlen gut übereinstimmen, ein ganz anderer. Wenn man den Verbrauch im Lande selbst mit in Betracht zieht, wurden in Süd-Grönland durchschnittlich von 1440 erwachsenen grönländischen Männern etwa 33 000 Seehunde (12 932 grosse und 20 050 kleine), in Nord-Grönland von 1500 Fängern etwa 40 000 Seehunde (2275 grosse und 37 653 kleine) erbeutet.

Im Jahre 1892—93 erhielt der Grönländische Handel aus Süd-Grönland 7710, 1893—94 7588 Felle, von Nord-Grönland 1892—93 19 520, 1893—94 20 674 Felle. Die hohe Durchschnittszahl für Nord-Grönland, 26 301 Felle, aus den Jahren 1862—77 wird bedingt durch drei besonders gute Jahre, 1862—65, wo über 30 000 Felle verkauft werden konnten.

Die angeführten Zahlen ergeben die verschiedene Verbreitung: während in Süd-Grönland etwa 1/3 der erbenteten und 1/10 der verkauften Felle zu den grossen Seehundsarten gehören, machen diese in Nord-Grönland nur 1/18 der Gesamtmasse und 1/80 der versandten Seehundsfelle aus.

So weit die Mitteilungen aus der Arbeit des Dr. Vanhöffen in betreff der Fangstatistik. Eine Ergänzung derselben durch Hinzufügung der letztjährigen Ergebnisse schien mir wünschenswert. Ich wandte mich deshalb an Herrn Ryberg, Kontorchef des grönländischen Handels in Kopenhagen und dieser Herr entsprach freundlichst meiner Bitte, indem er mir die nachstehenden bis zum Jahre 1898 reichenden statistischen Übersichten zusandte.

Übersicht über die von den Grönländern in Grönland eingehandelten Seehundsfelle in den Jahren 1891/92 bis 1897/98.

| | Süd-Grönland | | | Nord-Grönland | | | Ganz Grönland | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | grössere | kleinere | zusammen | grössere | kleinere | zusammen | grössere | kleinere | zusammen |
| 1891—92 | 675 | 4 362 | 5 037 | 146 | 20 467 | 20 613 | 821 | 24 829 | 25 650 |
| 1892—93 | 368 | 7 342 | 7 710 | 289 | 19 231 | 19 520 | 657 | 26 573 | 27 230 |
| 1893—94 | 398 | 7 160 | 7 558 | 205 | 20 469 | 20 674 | 603 | 27 629 | 28 232 |
| 1894—95 | 448 | 9 802 | 10 250 | 323 | 28 994 | 29 317 | 771 | 38 796 | 39 567 |
| 1895—96 | 456 | 6 466 | 6 922 | 669 | 27 011 | 27 680 | 1 125 | 33 477 | 34 602 |
| 1896—97 | 388 | 9 383 | 9 771 | 395 | 17 382 | 17 777 | 783 | 26 765 | 27 548 |
| 1897—98 | 288 | 8 562 | 8 850 | 2 143 | 16 374 | 18 517 | 2 431 | 24 936 | 27 367 |

Grössere Felle sind solche von: Klappmütze (Phoca cristata), schwarzseitige (Phoca groenlandica), Ugssuk (Phoca barbata) und gesprenkelte Seehunde (Phoca vitulina); die kleineren sind die blauseitigen Felle von der 2—3 Jahre alten Phoca groenlandica und die Felle vom gemeinen (Fjord-) Seehund.

Fang von Seetieren in Süd-Grönland 1891/92 bis 1896/97.

| Erworbene Anzahl | Seehunde | Hirdfisk (Delphinus leucas) | Jahr |
|---|---|---|---|
| 1006 | 24583 | 356 | 1891/92 |
| 1093 | 33338 | 476 | 1892/93 |
| 966 | 29726 | 548 | 1893/94*) |
| 1134 | 38075 | 481 | 1894/95 |
| 1083 | 29964 | 788 | 1895/96 |
| 1149 | 41912 | 282 | 1896/97 |

Fang von Seetieren in Nord-Grönland 1887/88 und 1892/93.

| Jahr | Seehunde | Narwale und Hirdfisk (Delphinus leucas) | Haie |
|---|---|---|---|
| 1887/88 | 37391 | 744 | 11143**) |
| 1892/93 | 53626 | 699 | 24117 |

Herr Kontorchef Ryberg bemerkt noch in seinem Schreiben: „Die Seehundsfelle, welche aus Grönland nach Kopenhagen gesandt werden, sind sämtlich getrocknete Felle; in Salz, wie das auf den Grönlandsfahrern geschah, werden keine geschickt. Die Felle werden in der norwegischen Industrie zu Stiefeln, Tornistern, Geldbeuteln (Portemonnaies) und überhaupt in der Lederwaren-Industrie verwendet.“

Der Walrossfang hat für die Grönländer keine Bedeutung (Dr. Vanhöffen l. c. Band II S. 33).

Der Grönlandswal bildete nach Rinks und Rybergs Angaben***) in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts, wo zahlreiche europäische Walfängerflotten diese Gewässer befischten, den Gegenstand eifriger Nachstellungen auch in den dänisch-grönländischen Kolonien, namentlich Holsteinborg und Godhavn (zwischen dem Polarkreis und 70° n. B.). Ähnlich wie dies in älterer Zeit an der spanischen Küste des biscayischen Meerbusens und

*) Die Zahlen betreffend 1893/94 sind etwas zweifelhaft.

**) Zweifelhaft.

***) Zusammengestellt in der bereits oben citierten Abhandlung Dr. Vanhöffens in Drygalski's Grönlandswerk, Band II, S. 34 und 35.

in neuerer Zeit an der Küste Kaliforniens, an den Gestaden Japans und auf den Azoren geschah und geschieht, verfolgte man von Stationen und mit ausgestellten Wachen das Erscheinen von Walen an der Küste, wo dann Böte und Mannschaften zum Auslaufen schnell bereit waren.

Nach 43jährigen Beobachtungen aus den Jahren 1780—1839 pflegten die Wale bei Holsteinborg in der Zeit vom 22. November bis zum 10. Februar zu erscheinen und zwischen dem 12. Februar und 9. April wieder zu verschwinden. In Godhavn kamen sie nach 35jährigen Beobachtungen aus der Zeit von 1780—1837 frühestens am 12. November, spätestens am 6. Januar und zogen frühestens am 26. April, spätestens am 25. Juni wieder ab.

Eine Vergleichung des Eintreffens der Wale zu gewissen Zeiten an bestimmten Örtlichkeiten während der bezeichneten Beobachtungsperioden scheint, nach der Meinung Vanhöffens, zu ergeben, dass die Grönlands- oder Polarwale, wenn im hohen Norden die Eisdecke sich legte, an der Küste des Baffin-Landes bis zu ihrer Südgrenze, in dem meist ganz eisfreien Gebiet unter 66° n. B. herabzogen, dann die Davisstrasse durchquerten und ziemlich gleichzeitig in Godhavn und dem mehr als 2° südlicher gelegenen Holsteinborg eintrafen. Sobald das Eis dann im Süden am Rande sich aufzulösen begann, suchten sie ihren Weg längs der grönländischen Küste nach Norden. (Vergl. oben die Mitteilung von Southwell.)

Nach jener Zeit, in der durchschnittlich im Jahre 10 Wale erbeutet wurden, nahm, wie Rink berichtet, der Fang in der Davisstrasse erheblich ab. In den drei Jahren 1849—51 wurden nur 6 Wale gefangen, drei Jahre später kein einziger und in zwei weiteren Jahren 3 Wale. Da so der Fang schliesslich die Kosten der Erhaltung der Stationen nicht mehr deckte, liess man diese eingehen. Jetzt sind die Grönlandswale aus den Küstengewässern des dänischen Grönland verschwunden.

Über die in den grönländischen Meeresteilen vorkommenden Walarten bemerkt Vanhöffen folgendes*): „Es sind sowohl Barten- wie Zahnwale vertreten. Zu den Bartenwalen gehören ausser Balaena mysticetus, dem Grönlands- oder Polarwal, noch Megaptera longimana und der Zwergwal, Balaenoptera rostrata, der Vaage-Wal der Norweger; zu den Zahnwalen, Beluga leucas der Weisswal, Monodon monoceros der Narwal, Globicephalus globiceps der Grindwal und Orca gladiator, der Schwertfisch. Diese sieben Arten sind als die wichtigsten hervorzuheben, teils, weil ihr Fang den Grönländern wesentlichen Gewinn brachte und noch bringt, teils, weil sie mit Ausnahme des Grönlandswals, noch öfter und in Gesellschaften sich in den grönländischen Gewässern sehen lassen. Ausser ihnen erschien gelegentlich Balaenoptera Sibbaldii, der Blauwal, der längste aller Wale, von 20—27 m, und Balaenoptera musculus, ein etwas kleinerer Bartenwal, die beide von den Grönländern „Tunolik", „der Talg habende", genannt werden, da ihr Speck weniger Thran liefert. Sie werden von den Grönländern nicht verfolgt, diese fürchten sie vielmehr, da sie nach ihrer

*) Siehe die citierte Abhandlung Dr. Vanhöffens S. 33 und 34.

Verwundung sehr wild um sich schlagen. Daher bringen sie den Eingeborenen nur Nutzen, wenn sie stranden oder ihre Kadaver ans Land treiben. Ferner sollen noch folgende Zahnwale die südlichen Küsten Grönlands bis zum 63° n. B. besuchen: Der Potwal, Physeter macrocephalus, Kigutilik der Grönländer, Hyperoodon rostratus, der Schnabelwal (vergleiche oben: Der Wal- und Seehundsfang im europäischen Eismeer, Bottlenose-, Enten- oder Schnabelwal, Nebhval der Norweger) grönländisch Anaruak, der im Sommer die Gewässer zwischen Grönland und Spitzbergen aufsucht, im Winter aber nach Süden wandert, und vier Delphine."

Dr. Vanhöffen, der 8½ Monate bei offenem Wasser an der grönländischen Küste, der Davisstrasse und des Umanakfjords, zubrachte, hat doch dort nur zweimal Wale gesehen.

Der Buckelwal (Megaptera longimana Gray, Keporkak der Grönländer), ein Bartenwal, pflegt Ende April an der Küste Süd-Grönlands zu erscheinen und dort bis November, manchmal länger sich aufzuhalten. Der Fang dieses Wals wird nach Ryberg nur bei Frederikshaab, besonders im Herbst betrieben; es werden hier durchschnittlich im Jahr zwei bis drei Exemplare erlegt. Die Grönländer greifen ihn, da er nicht schen ist, mit der Lanze an und fangen ihn, wenn er infolge des Lanzenstichs durch Blutverlust ermattet ist, mit der Harpune. Obwohl der Buckelwal eine Länge von 18—20 m erreicht, also dem Grönlandswal in Beziehung auf Länge kaum nachsteht, so hat er doch erheblich geringeren Wert als dieser. Bei gleicher Grösse besitzt er nur halb so viel Speck, der minderwertig ist, weil er statt 80% nur 60% Thran liefert. Den Grönländern bietet der Fang dieser Tiere reichliche und beliebte Nahrung; von einem Tier werden etwa 10 000 kg Fleisch und Haut (Matak) gewonnen.

Ferner ist nach Vanhöffen noch der Weisswal (Beluga leucas Gray, Kilaluvak der Grönländer), als Gegenstand des Fanges seitens der Grönländer zu erwähnen. Er ist der wichtigste Vertreter der Zahnwale in Grönland. Gelblich weiss von Farbe, wird er 4—6 m lang; im Herbst zieht er vom Norden der Baffinsbai nach Süden und hält sich im Winter in Süd-Grönland auf, um Ende April, spätestens Ende Mai wieder nach Norden zu wandern. Wie der Seehund wird er vom Kajak aus gefangen, doch pflegen sich meist mehrere Grönländer dabei zusammenzuthun, um mit mehreren Harpunen und Fangblasen ihn matt zu setzen, bevor sie ihn durch einen Schuss oder Lanzenstich töten. Eine andere auch in Grönland angewendete Fangweise, mit grossen Netzen, haben wir oben bei Spitzbergen nach Kükenthals Schilderung beschrieben. Endlich kommt es mitunter vor, dass durch die Bewegungen des Eises ganze Herden Weisswale vom offenen Wasser abgesperrt werden, die an ihren Atemstellen im Eise von Hunden aufgespürt und dann erlegt werden. Fleisch und Haut des Tieres werden sehr gern roh oder gekocht von den Grönländern gegessen. Der aus dem Speck gewonnene Thran ist ein vorzügliches Beleuchtungsmittel.

Nach einer von Herrn Ryberg zusammengestellten Liste wurden in dem Zeitraum von 1874—91 durchschnittlich jährlich 638 Weisswale in Süd-Grönland gefangen, während in Nord-Grönland sich in der Zeit von 1863—77 ein jährlicher Durchschnittsfang von 543 Weiss- und Narwalen ergab. Die hieraus etwa geschöpfte Annahme, dass die Weisswale in Süd-

Grönland häufiger seien als in Nord-Grönland, erscheint nach einer brieflichen Mitteilung des Herrn Ryberg an Dr. Vanhöffen irrig; die Ursache des geringen Fanges in Nord-Grönland während der bezeichneten Periode war auf das Versagen des Netzfanges, der nur dort ausgeübt wird, zurückzuführen. An sich ist der Weisswal in Nord-Grönland in grösserer Anzahl vertreten als in Süd-Grönland.

Endlich seien hier noch kurz, unter Hinweis auf das von Dr. Vanhöffen in Band II des angezogenen Werkes S. 40 und 41 Gesagte, der Narwal, ein naher Verwandter des Weisswals, ein hochnordisches Tier, der Grindwal (Globicephalus globiceps Cuv.) und der Schwertfisch aufgeführt. Der Narwal scheint, gegen früher, seltener geworden zu sein, da die Ausfuhr der Zähne für den grönländischen Handel nicht mehr lohnt; die Zähne werden jetzt im Lande selbst von den Grönländern zu verschiedenen Gerätschaften, Verzierungen ihrer Kajaks, Ruder und Schlitten, ferner zu niedlichen Schnitzereien verarbeitet. Ist die besonders harte natürliche Spitze unverletzt erhalten, so ist der Zahn besonders wertvoll, da jene als Ende des Harpunschaftes, dem die Eisenspitze aufgesetzt wird, Verwendung finden kann. Nach heutigen Preisen kostet ein Narwalzahn von 2—3 m Länge 20—30 Mk.

## Labrador.

Der Vollständigkeit halber muss hier auch der Eismeerfischerei gedacht werden, welche die an der Küste von Labrador, dem Westufer der Hudson-Strasse, wohnenden Eskimos betreiben; ein Teil ihres Fanges wird durch das der Missionsgesellschaft der Brüdergemeinde in Herrnhut gehörende Schiff nach London exportiert. Diese Gesellschaft hat und unterhält bekanntlich an der Küste von Labrador eine Reihe von Stationen und mit Hilfe derselben wurde es ermöglicht, an allen diesen Punkten, in der Periode 1882—83, für das damals in Wirksamkeit getretene internationale Beobachtungswerk die gewünschten Beobachtungen zu gewinnen. Zur Einrichtung und Leitung der letzteren begab sich im Juli 1882 Herr Dr. K. R. Koch mit dem Missionsschiff „Harmony“ nach Labrador. Seinen Mitteilungen,*) sowie einem kürzlich im Verein für Erdkunde in Dresden gehaltenen Vortrage des Missionars von der Herrnhuter Brüdergemeinde, Herrn H. Jannasch, ist das Nachfolgende entnommen.

Die Hauptfangzeit für die Seehunde ist an der Labradorküste der Winter. Mit eintretendem Frostwetter beginnt der Zug der Seehunde südwärts; der Eskimo stellt ihnen nach im Kajak mit Flinte und Harpune, oder auf den Fangplätzen mit grossen Netzen, also in ganz ähnlicher Weise wie es in West-Grönland geschieht. Dr. Koch besuchte einen solchen Fangplatz bei der Station Nain. „Wir ankerten“, schreibt er, „in einem engen Hafen mit noch engerer Einfahrt; hinter diesem liegt eine geräumige Bucht, die für die Seehunde auf ihrem Zuge im Herbst südwärts ein beliebter Aufenthaltsort ist. An dem schmalen Zugange

*) In dem Aufsatz: „Die Küste Labradors und ihre Bewohner“, Deutsche Geographische Blätter, Jahrgang 1884, S. 151 u. ff. und in dem, Berlin 1891 bei A. Asher & Co. erschienenen Werke: „Die deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse“; Kapitel 5, S. 115 u. ff.: Geschichte der supplementären Expedition nach Labrador.

zu dieser Bucht werden sie in fängisch gestellten Netzen gefangen. Zu diesem Fangen der Seehunde in Netzen musste sich das Handelshaus der Mission entschliessen, da es den Eskimos, — wahrscheinlich infolge der neuerdings von Neu-Fundland aus in sehr grossem Maassstabe betriebenen Robbenschlägerei — nicht mehr möglich ist, die für ihren und ihrer Hunde Winterbedarf notwendige Zahl von Seehunden mit Flinte und Harpune zu erlegen.

Auf diesem Fangplatze halten sich alsdann vom Oktober bis zur Weihnachtszeit einige Eskimofamilien zur Besorgung des Fanges auf und wohnen zum Teil in dem Rumpfe eines dort gestrandeten Schuners, den sie aufs Trockene gezogen haben. Die Netze, welche ein verhältnismässig grosses Kapital repräsentieren, stellt das Handelshaus der Missionsstation, dafür gehört der Speck der gefangenen Tiere, aus dem der Thran gewonnen wird, dem Handelshause, das Fleisch und das Fell kommt den Eskimos zu, ausserdem gehören den letzteren noch alle von ihnen in der abgesperrten Bucht mit Flinte und Harpune erlegten Seehunde ganz."

Die im Herbst und Winter getöteten Seehunde bleiben in der Regel an der Stelle, an welcher sie erlegt sind, sei es auf dem Eise oder am Strande, unbenützt liegen, um erst im Laufe des Winters bei Gelegenheit abgeholt zu werden. Bei der strengen Kälte gefrieren sie sehr bald so, dass sie selbst für die Zähne der Füchse ein Noli me tangere bilden. Sobald die wärmere Jahreszeit kommt, wandern die Seehunde wieder nach Norden zurück, aber da die Küste dann bis weit in die See hinein mit Eis besetzt ist, so ziehen sie grösstenteils an dieser äusseren Eiskante hin und entgehen so meist den Eskimos; allerdings gehen diese, nachdem sie von der Frühjahrs-Rentierjagd zurückgekommen sind, auf die äusseren Inseln, um an der Treibeiskante zu jagen, aber diese Jagd ist sehr gefährlich und dabei wenig einträglich; die Gefahr vom Winde mit dem Eise in den Ozean entführt zu werden, ist sehr gross und oftmals sind auf diese Weise schon Eskimos zu Grunde gegangen oder nur wie durch ein Wunder dem Untergange entronnen. Die Seehunde werden entweder in den Spalten zwischen den Eisfeldern geschossen und dann harpuniert, oder man wartet gekauert hinter Eisblöcken, bis sie auf das Eis kommen, um sich zu sonnen.

Meine Anfrage nach dem Ergebnis des Seehundsfanges in Labrador, so weit die Ausfuhr nach England in Betracht kommt, hat der Vorstand der Herrnhuter Brüdergemeinde (Moravian Church und Mission Agency) in London, Herr J. J. Pemsel, am 23. Januar 1899 freundlichst wie folgt beantwortet: „Unsere Einfuhren von Thran von unseren Missionsstationen in Labrador waren in den letzten fünf Jahren ca. 300 tuns (1 tun = 252 Gallonen). An Robbenfellen erhielten wir ca. 3500 Stück, deren Wert ca. 135 Lstrl. war. Der Preis der Robbenfelle ist in den letzten Jahren sehr gefallen. Viele von unseren Fellen wurden zu Stiefeln verwendet und in Neu-Fundland abgesetzt."

Ausserdem wird alljährlich neben Dorschthran ein Quantum Stockfisch (gedörrter Dorsch) eingeführt. Es sei schliesslich folgende briefliche Bemerkung des Herrn Prasel hier wiedergegeben: „Durch diesen Handel wird unsere Labrador-Mission unterstützt und Niemand hat persönlichen Gewinn davon."

## 3. Der Seehundsfang auf dem polaren Treibeis im Norden von Neufundland und im St. Lorenzgolf.

Seit langer Zeit werden von der Nordküste von Neu-Fundland aus im Vor-Frühling und Frühling auf dem um diese Jahreszeit aus dem Polarmeer herabtreibenden Eise verschiedene Seehundsarten gefangen, namentlich

1. die Harfenrobbe oder Sattelrücken (harp-seal oder saddle back), Phoca groenlandica;
2. die Klappmütze (hooded oder bladdernose-seal), Cystophora cristata;
3. Phoca vitulina, der gesprenkelte Seehund (Harbour-seal);
4. Phoca barbata (square-flipper); die Bartrobbe.

Es sei hierbei auf das oben unter „Grönland" über diese Robbenarten Gesagte verwiesen.

Da der Neu-Fundländer Betrieb noch heute der bedeutendste Massenfang von Seehunden (mindestens 1 bis 200000 jährlich) ist, so geben wir zunächst einige geschichtliche Mitteilungen.

Als die Vereinigten Staaten noch englische Kolonie waren, um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, war ein ziemlich bedeutender Betrieb der Walfisch- und Robbenfang seitens der amerikanischen Kolonisten mit Hilfe der Eingeborenen, bei Neu-Fundland, an der Küste von Labrador und im Golf von St. Lorenz; die englische Regierung half durch Prämien, Zollfreiheit u. a. nach, so dass die Zahl der Fahrzeuge 1767 bis auf 300 stieg. Nach J. Allen*) wurden „Seewölfe" (sea-wolves) schon 1721 im Golf von St. Lorenz bei Tausenden getötet, aber erst 1763 begann ein regelmässiger Betrieb mit eigens dafür ausgerüsteten Schiffen.

Hauptgegenstand des Fanges waren und sind die jungen Seehunde, welche auf dem Treibeis liegend in derselben Weise mittels Keulenschlägen getötet werden, wie dies im europäischen Eismeer im Frühjahr auf den Eisschollen bei der Insel Jan Mayen und bei Ost-Grönland seit langer Zeit geschah und noch geschieht.

In früherer Zeit waren die Fangschiffe kleine von 40—50 Leuten bemannte Schuner. Im Jahre 1807 rüstete Neu-Fundland allein 30 Fahrzeuge aus; 1834 zählte die Neu-Fundländer Robbenfangflotte 375 Fahrzeuge, ausserdem wurde der Fang noch von vielen Schiffen aus Neu-Schottland und den Magdalenen-Inseln betrieben. Im Jahre 1857 war die Gesamtzahl der Fangschiffe 370, ihr Fang betrug 500000 Seehunde.

Im Jahre 1866 wurden zuerst Dampfer in den Betrieb eingeführt. Deren zählte man 1871 schon 15, neben 146 Seglern.

Im Jahre 1874 sehen wir den Betrieb grossartig entwickelt und in demselben Schraubendampfer von 170 bis 470 Register-Tons Tragfähigkeit eingeführt. Es liegt uns ein in der englischen Zeitschrift „Nature" vom 6. August 1874 veröffentlichter Bericht des englischen Kriegsmarine-Leutnants Maxwell, welcher die Fangreise des Dampfers „Bear" mitmachte, an den

*) History of North American Pinnipeds, Washington 1880.

Hydrographen der Admiralität in London vor. Neben 23 Dampfern liefen auch damals noch eine Anzahl Segelschiffe auf den Fang aus.*) Die Dampfer waren meist alle neu für den Zweck in Aberdeen, Greenock und Dundee gebaut, namentlich für die Eismeerschiffahrt besonders verstärkt und mit dem bekannten „Krähennest", dem Auslug oben am Maste, versehen. Der Dampfer, an dessen Fangreise der Berichterstatter teilnahm, „Bear", war einer der grössten, er hatte eine Compound-Maschine von 110 Pferdekraft. Die Bemannung des „Bear": Kapitän, Steuerleute, Ingenieure, Feuerleute. Köche, Stewards und Matrosen bestand aus 273 Mann. Die Leute wurden als „gunner" (Schützen), gunner without gun (Schützen ohne eigenes Gewehr, dasselbe wurde ihnen vom Schiff geliefert) oder batsmen (Keulenmänner) angenommen. Jeder hatte für wollenes Zeug und an den Sohlen mit Nägeln beschlagene Stiefel zu sorgen, im Übrigen wurde die Ausrüstung vom Schiff geliefert. Die Leute wurden in drei Wachen geteilt, jede unter einem Wachtmeister. Jede Wache war wieder in verschiedene Unterabteilungen unter eigenen Vormännern geteilt, welche letztere für ihre Leute auf dem Eise verantwortlich waren und nummerierte Flaggen führten, deren Behändigung sie in einem an Bord geführten Buch bescheinigen mussten. Der „Bear" führte 25 Böte, auf welche die Leute verteilt waren.

Die Art und Weise der Tötung der auf dem Eise hilflos liegenden jungen Seehunde mittels Keulenschlägen auf die Nase, das alsbaldige Abziehen des Felles der jungen Tiere und die weiteren Hantierungen sind so bekannt, dass darauf hier nicht weiter einzugehen ist. Je sechs Felle von Durchschnittsgrösse werden, an einem Tau befestigt, über das Eis nahe zum Schiff geschleppt, um über Bord geholt zu werden.

Je nach ihrer Entwickelung führen die Seehunde bei den Fangleuten verschiedene Namen; white Coats (Weissröcke) heissen die jungen Seehunde, von der weissen Farbe ihres Felles; sie werden dippers genannt, wenn das gesprenkelte Fell erscheint, Bedlamer (Narren), und Saddle Harp sind die in ihrer Entstehung hier nicht weiter zu verfolgenden Namen für die weiter entwickelte Harfenrobbe.

Die Gefahren und Beschwerden, denen die Mannschaften der Neu-Fundländer Fangschiffe beim Töten der Seehunde, auf den sogenannten „Seehundswiesen", den von der Labradorküste her treibenden Eisfeldern, ausgesetzt sind, übersteigen bei weitem das, was die Geschichte der Robbenjagden auf dem Eise bei Jan Mayen berichtet. Oft sind die Scharen der jungen Seehunde auf Feldern, die sich meilenweit ausdehnen, auf kleineren durch Wasser-Kanäle von einander getrennten Eisstücken (Flarden und pans, d. s. Schollen) zerstreut. Wenn es gelungen ist sie, im raschen Lauf die Wasserzüge überspringend, zu erreichen, so verursacht das Heranführen des Fanges zum Eisrand in die Nähe des Schiffes neue Schwierigkeiten. Handelt es sich dann um die Tötung erwachsener Seehunde mittels Schusswaffe, so müssen die Schützen oft ganze Tage und Nächte auf dem Eise verbringen, ehe ihnen eine erfolgreiche Jagd gelingt; sie nehmen sich dann einigen Proviant mit und

*) Die Zahl der Fang-Segler wird nicht angegeben, wohl aber wird gesagt, dass die Gesamtzahl der in dem Neu-Fundländer Seehundsfang im Frühjahr 1874 beschäftigten Personen 8500 gewesen sei.

müssen die Nacht, oft sehr ungenügend hinter Trümmereis gegen Wind und Wetter geschützt, zubringen. So ereignete sich denn im März 1898 das Unglück, dass eine grosse Anzahl solcher Seehundsschützen mehrere Tage auf dem Treibeis verbringen mussten, ohne dass das Schiff oder Böte von demselben, bei dem herrschenden Sturm, herankommen konnten. Neben den noch Lebenden wurden 48 dieser Leute, verschmachtet und verhungert, als Leichen aufgenommen. Ein Bericht über diese Katastrophe folgt weiter unten.

Über die Art und Weise des Betriebes, wie er um das Jahr 1889 stattfand, haben wir eine gute Zusammenstellung aus verschiedenen englischen Berichten naturwissenschaftlicher Teilnehmer an Fangdampfer-Fahrten in den Nummern 37 und 38 vom 16. und 23. September 1889 der jetzt leider eingegangenen Zeitschrift das „Ausland“ (Stuttgart), auf welche wir hier verweisen. „Am 12. März“ heisst es da, „mit Tagesanbruch laufen die Dampfer aus, und die Robbenschläger — zum Teil unbefahrene Leute, deren jedes Schiff eine Anzahl neben den eigentlichen Seeleuten aufnimmt — beleben Deck und Takelwerk und rufen lustige Scheidegrüsse herüber. Die Dampfer wenden sich nordwärts und jeder hält denjenigen Kurs, welcher ihn am wahrscheinlichsten zu den grossen Eisfluhen zu bringen verspricht, wo die „Robbenwiesen“ — das whelping-ice (Jungenwurf-Eis), wie es auch wohl genannt wird — gefunden werden. Am Top des Mastes auf jedem Dampfer ist eine tonnenartige Vorrichtung, das sogenannte „Krähennest“, angebracht, ein grosses Fass, welches an der Mastspitze über dem Querbramsegel befestigt ist. Oben an demselben ist ein eisernes Gerüst, um ein Fernrohr darauf zu legen. Im Boden des Fasses ist eine kleine Fallthür angebracht, welche den Zutritt in das Fass gestattet und in dem Krähennest ist die Station für den Mann, welcher auf dem Auslug nach Robben ist und hier vor den schneidenden Schauern des gefrorenen Schnees und den eisigen Stössen des Mark und Bein durchbohrenden Windes geschützt bleibt. Sobald Robben entdeckt werden, bahnt sich der Dampfer seinen Weg so weit wie möglich zu ihnen hin und nun beginnt das Gemetzel.“

„Die Harfenrobbe, welche, wie bemerkt, neben der „Klappmütze“ hauptsächlich Gegenstand des Fanges ist, ist gewöhnlich von silbergrauer Färbung. Der Rücken ist gefleckt und im vierten Jahre nehmen die Flecken auf dem Rücken des Männchens eine Gestalt an, welche ungefähr derjenigen einer Harfe gleicht. Bis sie drei Jahre alt sind, kann man die Männchen kaum von den Weibchen unterscheiden.“

„Sechs Wochen lang liegen die jungen „Weissröcke“ hülflos und wimmernd auf dem Eise. Die dicke Lage Speck, welche sie umgiebt, erhält sie warm wie eine Wolldecke und verhindert ihr Erfrieren in ihrer eisigen Wiege. Am Tage schwimmen die Mütter weit und breit umher, um auf Fische Jagd zu machen und kehren in Zwischenräumen zurück, um ihre Jungen zu säugen.“

Die Robbenschläger sind mit Harpunen und eisenbeschlagenen, am Ende mit einem eisernen Haken versehenen Stöcken oder Keulen zum Töten der Seehunde versehen; die Stöcke dienen zugleich als Stützen beim Überspringen von einer Treibeisscholle auf die andere.

Gelegentlich werden von den Robbenschlägern auch Eishaie, des aus der Leber zu gewinnenden Thranes wegen, gefangen.)

Es folgt hier nun zunächst der Bericht der „Hamburger Börsenhalle"*) aus St. Johns, Neu-Fundland, über die Katastrophe, von welcher die Fangflotte im März 1898 betroffen wurde: „Der Dampfer „Greenland", Barbour, mit 210 Mann Besatzung, gehörte zu einer Flotte von 19 Dampfern, die Neu-Fundland am 10. März verliess, um sich auf den Robbenfang zu begeben, der alljährlich an diesem Tage eröffnet wird. Die Robbenherde hält sich, wie bekannt, auf den grossen Eisfeldern auf, die in dieser Jahreszeit von den arktischen Regionen südwärts treiben, und die Dampfer finden die Robben gewöhnlich unweit der Nordostküste von Neu-Fundland. Da der Fang nur von kurzer Dauer ist, wird eine grosse Anzahl von Leuten an Bord geführt und haben die Dampfer, die besonders für die Fahrt zwischen den Eisfeldern gebaut und 300 bis 450 Tons gross sind, eine Besatzung von 200 bis 300 Mann an Bord. Der „Greenland" sichtete am 13. das Gros der Robbenherde und während der nächsten Woche waren alle Leute damit beschäftigt, die auf den Feldern liegenden Robben zu töten und an Bord zu schaffen. Am Montag Morgen, den 21. März, gingen die Leute wieder auf das Eis und zwar in vier Wachen, jede eine oder zwei Seemeilen von einander entfernt. Dann kreuzte der Dampfer einige Stunden hin und her und nahm die toten Robben an Bord. Da jedoch das Wetter anfing schlecht zu werden, dampfte er hin und nahm die erste Wache an Bord, doch brach bereits, ehe er die anderen Leute erreichen konnte, ein schwerer Sturm aus. Während des Abends und der Nacht hatten alle Leute an Bord genug zu thun, um das Schiff vor dem Untergang zu bewahren. Letzteres war zwischen Eisschollen eingekeilt und fiel mitunter so weit über, dass die Nocken der Rahen das Eis berührten. Jedoch in wie schlechter Position der Dampfer sich auch befand, die Lage der 154 Menschen auf dem Eisfeld war noch viel schlimmer. Zwischen dem Schiff und einem Wasserkanal von zwei Seemeilen Breite, an dessen anderer Seite die unglücklichen Leute sich befanden, war ein Eisstreifen von einer Seemeile Ausdehnung. In dem heftigen Sturm war es nicht möglich, Böte über das Eis zu schleppen und in den Kanal zu lassen, um die Leute überzusetzen, und so war das Schiff ebenso machtlos, die Leute zu erreichen, wie diese nach dem Schiff zu gelangen.

Da die Neu-Fundländer Robbenfänger nur leicht gekleidet sind, wenn sie auf das Eis gehen, und nur wenig Proviant mit sich führen, um sich nicht allzusehr zu belasten, müssen die zum Zubringen einer Nacht auf dem Eisfeld verurteilten Unglücklichen in einer schrecklichen Lage gewesen sein. Nach den Mitteilungen der Überlebenden versuchten die Leute, sich einen Schutz aus hartem Schnee und allen Bruchstücken von Eis, die sie finden konnten, zu errichten. Aber auch dies half ihnen wenig gegen den schneidenden Wind und den blendenden Schneesturm, welcher eingesetzt hatte, und gegen die intensive Kälte des

*) Mitgeteilt in der Mittagsausgabe der Weserzeitung vom 30. April 1898

Eisfeldes, welches ihnen als Fussboden diente. Sie versuchten durch Hin- und Herlaufen sich zu erwärmen, aber die Anstrengung nach der schweren Tagesarbeit war zu gross, schwach und entmutigt gaben sie bei Anbruch der Nacht diese Bemühungen auf und schlossen sich dicht zusammen, um sich gegenseitig zu erwärmen. Gleichgültig gegen ihr Schicksal wanderten viele weg, um nach dem Schiff zu suchen, was ihnen jedoch leider nicht gelang, bis sie schliesslich erstarrt umfielen und umkamen. Andere erlitten fürchterliche Qualen infolge von Frostschäden und einige verloren den Verstand. Der erste starb um Mitternacht und diejenigen, welche mit ihm zusammengewesen waren, verliessen den Schutz oder vielmehr das Bruchstück des Eises, auf welchem der Körper lag, um die Nähe der Leiche zu meiden. Gegen Morgen starben einige weitere Leute. Wind und See brachen das Eisfeld nach allen Richtungen und die Strömung trieb die einzelnen Schollen hin und her. Einige Leute wurden von der See heruntergewaschen und ertranken. Neun Mann trieben auf einem Eisbruchstück weg und zwei von ihnen kamen um. Die anderen gelangten erst am nächsten Tage wieder nach dem grossen Eisfeld zurück. Eine andere Gruppe tötete eine Robbe und röstete dieselbe auf einem an ihren Tauen und Keulen angezündeten Feuer. Während der ganzen Nacht wurde das Schreien der notleidenden und verzweifelten Menschen gehört. Der Sturm hielt am nächsten Morgen unverändert an und die Zahl der Opfer wuchs mehr und mehr. Am Nachmittag aber wurde das Wetter weniger rauh, und bald zwang sich der Dampfer durch zwischen den Eisbruchstücken, auf denen die toten, sterbenden und erstarrt hingefallenen Leute lagen. Rettungsmannschaften wurden von dem Dampfer mit Nahrung und Erfrischungen abgesandt, und bald war eine Anzahl der Überlebenden an Bord. Die Suche wurde bis Einbruch der Nacht fortgesetzt, doch fehlten noch viele Leute, die eine zweite Nacht auf dem Eisfeld zubringen mussten. Am Mittwoch wurde die Suche mit Hilfe der nachts angekommenen Dampfer „Ireland“ und „Diana“ fortgesetzt, jedoch wurden nur noch 6 lebende Menschen angetroffen, die schrecklich durch die Kälte gelitten hatten, auch wurden noch einige Leichen gefunden. Verschiedene treibende Mützen und Pelzhandschuhe in den Spalten legten Zeugnis davon ab, wie viele Menschen ihren Tod gefunden hatten. Am Donnerstag wurde weiter gesucht, aber Niemand mehr gefunden, worauf der „Greenland“ die Heimreise antrat. Die Musterrolle ergab, dass 48 Leute umgekommen waren! 25 aufgefundene Leichen wurden an Bord genommen, die übrigen 23 sind verloren. Am Sonnabend, den 26. März, brach ein zweiter heftiger Sturm los, der das Schiff in die Bay de Verde, 50 Seemeilen Nord von St. Johns trieb. In der Nacht nahm der Sturm zu und der Dampfer wurde auf den Strand getrieben, wo er nur durch seine starke Bauart vor dem völligen Untergang bewahrt blieb. Eine solche Szene, wie sie sich bei der Ankunft der „Greenland“ abspielte, ist nie vorher im Hafen von St. Johns gesehen worden. Der Kai war gedrängt voll von Verwandten und Freunden, voll Angst auf Nachrichten wartend und sobald der Dampfer an seinem Liegeplatz war, wurde er von hunderten von Leuten überschwemmt. Die Auftritte an Bord spotten jeder Beschreibung. Als Schnee und Eis von dem entsetzlichen Totenhaufen entfernt waren, wurden herzzerreissende Schreie

des Erkennens gehört. Sieben der Überlebenden sind nach ihrer Errettung gestorben. Am Dienstag wurde ein öffentliches Leichenbegängnis abgehalten."

Die Art und Weise, wie die Bemannungen der Seehundsfangschiffe für ihre Mühe und Arbeit entschädigt werden, nämlich durch Anteil am Fange, hat sich im Laufe der Zeit wenig verändert. Zu Anfang der 70er Jahre wird ganz allgemein angegeben, dass die Bemannung $^1/_3$ des Brutto-Ertrages erhielt, während $^2/_3$ dem Schiffseigner zufielen; auf Seglern erhielt die Bemannung sogar die Hälfte des Brutto-Ertrages, dabei hatte aber ein jeder 1 – 2 Lstrl. für Kost und Logis (Koje) an Bord zu bezahlen. Wie sich die Kosten auf die einzelnen Chargen der Bemannung, vom Kapitän an, verteilten, darüber haben wir keine Angaben aus jener Zeit erhalten können.

Vollständiger lauten die bezüglichen Mitteilungen aus der Zeit Ende der 80er Jahre: Die Bemannung erhält $^1/_3$ des Brutto-Werts des Fanges. Für Koje und Kost zahlt jeder Mann 1 Lstrl. baar; der Kapitän erhält 4% vom Netto-Ertrag, manche Kapitäne bedingen sich indess ausserdem eine Vergütung von 5 Pence für jedes erbeutete Seehundsfell aus. Im übrigen fliesst der Ertrag dem Rheder und Ausrüster des Fahrzeuges zu. Der grösste Fang, der bis 1888 von einem Schiffe gemacht wurde, war der des Dampfers „Neptun" von Dundee im Frühjahr dieses Jahres, das Schiff brachte 42 224 Seehundsfelle mit und der Anteil von $^1/_3$ des Brutto-Ertrages bezifferte sich für den einzelnen Mann auf 13 Lstrl. 15 Schilling.

Nach einer mir durch die Güte Sr. Excellenz des Herrn Gouverneurs von Neu-Fundland aus St. Johns den 14. Juli 1898 zugegangenen schriftlichen Mitteilung des Herrn Reverend Dr. M. Harvey, Sekretärs im Departement of Fisheries, stellen sich die bezüglichen Verhältnisse gegenwärtig wie folgt: die Kapitäne der Fangdampfer erhalten 4 % des Netto-Ertrages des Fanges, weitere Einnahmen haben sie nicht.

Die Mannschaften erhalten wie früher $^1/_3$ des Netto-Werts des Fanges. Ein Jeder zahlt für Kost und Koje dem Rheder drei Dollars. Nach einer w. u. wiedergegebenen Mitteilung aus Kanada zahlt dort die Regierung von Neu-Fundland jedem auf den Seehundsfang ausgehenden Schiff eine Prämie (bonus) von 4 Dollars für die Ton, es muss dann aber die der Mannschaft sonst auferlegte Ausrüstungsgebühr wegfallen. Die Maschinisten erhalten eine feste Gage, haben aber auch, wie die Mannschaften, Anspruch auf Anteil von $^1/_3$ Wert des Fanges.

Die Schongesetze für die Seehundsfischerei von Neu-Fundland sind einfach: die Fangdampfer dürfen nicht vor dem 10. März auslaufen und vor dem 14. März dürfen keine Seehunde getötet werden. Auch ist der Fang an Sonntagen untersagt, während früher die Fischerei auch an den Sonntagen stattfand. Nach dem 28. April dürfen keine Seehunde mehr gefangen bezw. getötet werden.

Segelschiffen ist das Auslaufen zur Fahrt nach den „Robbenwiesen" schon vom 1. März an erlaubt.

Wir wenden uns nun, auf Grund der bereits ewähnten amtlichen Mitteilungen aus St. Johns zu der

### Statistik des von Neu-Fundland aus auf dem nördlichen Treibeis betriebenen Seehundsfangs in der Zeit von 1875 bis 1898.

| Jahr | Zahl der Seehunde | Ertrag in Dollar | Jahr | Zahl der Seehunde | Ertrag in Dollar |
|---|---|---|---|---|---|
| 1875 | 370 679 | ? | 1887 | 230 355 | 458 853 |
| 1876 | 341 292 | ? | 1888 | 286 464 | 573 984 |
| 1877 | 431 373 | ? | 1889 | 335 627 | 675 381 |
| 1878 | 419 220 | ? | 1890 | 220 846 | 555 031 |
| 1879 | 457 855 | ? | 1891 | 364 854 | 779 438 |
| 1880 | 261 508 | ? | 1892 | 390 174 | 865 784 |
| 1881 | 408 479 | ? | 1893 | 175 478 | 321 696 |
| 1882 | 178 812 | ? | 1894 | 284 468 | 503 582 |
| 1883 | 322 603 | ? | 1895 | 303 276 | 685 216 |
| 1884 | 266 290 | ? | 1896 | 297 969 | 372 461 |
| 1885 | 238 596 | 558 863 | 1897 | 126 628 | ? |
| 1886 | 272 656 | 529 766 | 1898 | 241 708 | ? |

Während früher die meisten Seehundsdampfer von Schottland kamen, sind gegenwärtig die von St. Johns auslaufenden Fangdampfer in Neu-Fundland beheimatet, bis auf zwei, welche in Neu-Schottland zu Haus sind.

### Die Fangschiffe und deren Grösse. sowie Zahl der in der Seehundsfischerei Neu-Fundlands beschäftigten Leute 1891 bis 1898.

| Zahl der Dampfer | Deren Tonnengehalt | Im ganzen beschäftigte Leute |
|---|---|---|
| 1891: 19 | 5947 | 4284 |
| 1892: 20 | 6278 | 4548 |
| 1893: 22 | 6834 | 4962 |
| 1894: 21 | 6326 | 4704 |
| 1895: 20 | 6230 | 4680 |
| 1896: 20 | 6227 | 4838 |
| 1897: 20 | 6227 | 4838 |
| 1898: 19 | 5828 | 3842 |

Über die etwa noch am Seehundsfang beteiligten Segler liegt mir leider keine Angabe vor.*)

*) Zur Zeit, da diese Zeilen zum Druck gehen — Mitte April 1899 — liegt über den diesjährigen Fang folgende Nachricht vor: „New-York, 31. März. Der Robbenfang in Neufundland ist nach Berichten aus St. Johns heuer ungewöhnlich ergiebig gewesen. Vier Robbendampfer sind mit vollen Ladungen daselbst angekommen. Sie melden, dass der Rest der Flottille, mit Ausnahme eines einzigen Schiffes, eine erfolgreiche Jahreszeit hatte. Das allgemeine Ergebnis sei das beste in den letzten 20 Jahren."

Bezüglich einiger Jahre enthält der amtliche Katalog der grossen internationalen Fischerei-Ausstellung London 1883 unter Neu-Fundland S. 173 und 174 einige von obigem etwas abweichende Ziffern, die ich hier namentlich auch deshalb folgen lasse, weil sie den Wert des Thranertrages und der erbeuteten Felle für Jahre, in denen die Wertangabe überhaupt fehlt, verzeichnen.

Darnach war

| die Zahl der Seehunde | ihr Wert |
|---|---|
| 1877: 451 678 Stück | 1 116 360 Dollar |
| 1878: 409 658 „ | 1 006 568 „ |
| 1881: 447 903 „ | 957 760 „ |

Wert der erzielten Felle und des Thrans:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1877: | Felle: | 361 342 Dollars | Thran: | 754 044 Dollars |
| 1878: | „ | 286 760 „ | „ | 719 040 „ |
| 1881: | „ | 403 112 „ | „ | 553 668 „ |

Auch von **Kanada** (Provinz Quebec) fand früher und findet im beschränkten Umfang noch jetzt in den Monaten März und April auf den Treibeisfeldern im St. Lorenzgolf, wohin auch Neu-Fundländer Seehundsjäger kommen, das **Schlagen junger Robben** statt. Die Zahl der hier von kanadischen Fischern erbeuteten Tiere belief sich im Jahre 1893 auf 10 629, im Jahre 1894: 17 774, 1895: —, 1896: 11 429, 1897: 11 984. Während früher auch von Kanada aus Segler und Dampfer in diesem Betriebe beschäftigt waren, benutzt man jetzt nur noch Segelschuner. Nach den Berichten des Departements für die kanadischen Fischereien würde es sich, bei den niedrigen Preisen des Seehundsthrans, nicht lohnen, neue Schiffe, die noch dazu für die Eismeerschiffahrt besonders verstärkt werden müssten, einzustellen. Die im Golf von St. Lorenz und dessen Nachbargewässern vorkommenden Seehundsarten sind dieselben, wie die von den Neu-Fundländer Fischern nördlich von Neufundland angetroffenen. Vereinzelt kommt auf Sable Island auch noch der graue Seehund, Halichoerus grypus (Fabricius) Nilss. vor; zuletzt wurde dieser Seehund nach der Angabe des genannten Departements dort 1862 angetroffen.

Bemerkenswert ist das sehr ausgebildete **Partsystem**, welches **auf den kanadischen Seehundsfangschiffen des St. Lorenzgolfs** zur Entschädigung der Mannschaft besteht. Das genannte Departement hat mir hierüber folgendes mitgeteilt:

I. **Dampfer.** 1. Das Schiff erhält ⅔ des Fanges.

2. Der Führer des Schiffes bekommt 20 Lstrl. feste Monatsgage während der Reise und entweder 5% vom Netto-Erlös oder 10 cents = 1/10 Dollar für jeden getöteten Seehund.

3. Der erste Offizier erhält 10 Lstrl. für die Reise und ausserdem einen Mannesanteil.

4. Der zweite Offizier erhält 5 Lstrl. und einen Mannesanteil.

5. Steuer- und Bootsleute erhalten dasselbe. NB. Während der Führer des Schiffes unter allen Umständen seine 20 Lstrl. erhält, ist die Zahlung der unter 2 bis 5 erwähnten Summen nur bei einer erfolgreichen Reise zu leisten.

6. Die Ingenieure erhalten bei Anstellung für ein Jahr festes Monatsgehalt und ausserdem auf der Fangreise einen Mannesanteil.

7. Feuerleute erhalten 5—6 Dollar für die Reise, wenn solche erfolgreich, und einen Mannesanteil.

8. Köche und Stewards erhalten je einen Mannesanteil.

9. Die Mannesanteile werden nach der Kopfzahl der Mannschaft auf jeden Mann verteilt und zwar nach Abzug der auf das Schiff fallenden ⅔ des Wertes des Fanges. Die Kontrolle übernimmt einer von der Mannschaft, er erhält dafür von einem jeden 25 cents. (Der Fangdampfer Neptun, 700 Tons, hat eine Besatzung von 300 Mann.)

Vor Antritt der Reise hat jeder Mann 3 Dollar zur Deckung der Ausrüstungskosten zu zahlen. Auf guten Schiffen, wie „Neptun" und „Diana", wird dieser Betrag ohne Schwierigkeit von der Mannschaft entrichtet, doch im allgemeinen hält die letztere diese Erhebung für ungerecht.

II. Segler. 1. Das Segelschiff erhält den halben Fang, die andere Hälfte ist für die Mannschaft.

2. Der Führer des Segelschiffes ist gewöhnlich Eigentümer desselben. Wenn das nicht der Fall ist, erhält der Führer 20 bis 50 Dollar Monatsgage.

3. Der Mannschaft wird für Ausrüstung eine Gebühr von 4 bis 8 Dollar auferlegt, je nach den Fähigkeiten und Erfahrungen des Einzelnen ist die Gebühr innerhalb dieser Grenzen höher oder niedriger. Besonders tüchtige Leute kommen auch wohl ganz davon frei.

4. Der Führer des Seglers erhält ausser seiner Gage noch 10 cents für jeden getöteten Seehund.

Dampfer dürfen nicht vor dem 10. März auf den Seehundsfang gehen; die Mannschaften von Dampfern dürfen das Töten von Seehunden nur bis 14. März betreiben. Diese Vorschrift ist gegeben um die Seehunde nicht zu stören, so lange die Jungen noch nicht ein gewisses Alter erreicht haben.

Schliesslich wird noch bemerkt, dass gegenwärtig die Regierung von Neu-Fundland den von dort auf den Seehundsfang ausgehenden Schiffen eine Prämie (bonus) von 4 Dollar für die Tons zahlt, dass aber in solchem Fall den Mannschaften keine Gebühr für Ausrüstung auferlegt werden darf.

# 4. Der Walfang im Atlantischen und im Grossen Ozean, in den nordasiatischen Gewässern und im Eismeer nördlich der Beringstrasse.

Der von Nordamerika aus betriebene Walfang ist eine der grossartigsten Erscheinungen in der Seefischerei. Denn er beschäftigte zur Zeit seiner Blüte, vor einem halben Jahrhundert, ganze Flotten von grossen Fahrzeugen und Tausende von Mannschaften, seine Gebiete waren die Weltmeere von den arktischen bis zu den tropischen Regionen, in seinem Betrieb waren viele Millionen Dollars angelegt und seine Erzeugnisse bildeten wichtige Artikel des Welthandels.

Als Küstenfischerei wurde der Walfang, vornehmlich die Potwal-Fischerei, zu Anfang des vorigen Jahrhunderts an dem atlantischen Ufer der damaligen englischen Kolonien in Nordamerika und zwar bei Nantucket in Massachusetts, begonnen. Um 1771 bis 1775 besassen die Seeplätze dieser Küstenstrecke bereits 183 Schiffe für den Walfang im Nord-Atlantischen und 120 grössere Fahrzeuge dieser Fischerei im Süd-Atlantischen Ozean, bei Brasilien und in der Le Maire-Strasse. Diese Zeit war es, wo Burke im englischen Parlament seine berühmt gewordenen Worte über den maritimen Unternehmungsgeist der Amerikaner sprach. Der amerikanische Unabhängigkeitskampf wirkte schädigend auf die grosse Fischerei von Massachusetts, das vor den Kriegen mit England an 300 Schiffe im Walfang beschäftigte; 134 dieser Fahrzeuge wurden damals vom Feinde genommen. Erst 1792 begannen in New-Bedford die Fischerei-Unternehmungen. Seit den Kriegsjahren 1813 bis 1815 sehen wir dann bis gegen Ende der vierziger Jahre eine stetige Zunahme, die im Jahre 1846 den höchsten Stand erreichte: 735 Fahrzeuge mit einem Gehalt von 233189 Tons waren um diese Zeit im amerikanischen Walfang beschäftigt. Die Gebiete dieses grossartigen Betriebes erstreckten sich auf den Nord- und Süd-Atlantischen, den Grossen und den Indischen Ozean, auch nach den antarktischen Regionen richteten sich die Blicke der unternehmenden amerikanischen Fischerei-Rheder und die bekannte Entdeckungs-Expedition unter Admiral Wilkes, welche die amerikanische Regierung in den Jahren 1838 bis 1842 nach den Südpolargegenden aussandte, war mit dem Gedanken der „Förderung des amerikanischen Walfangs in der Südsee“ geplant.

Seitdem fand ein steter Rückgang statt: die Verhältnisse hatten sich gegen früher erheblich verändert; Thran hörte mehr und mehr auf, als Beleuchtungsmittel in den civilisierten Staaten benutzt zu werden, vor allem waren die Wale infolge des stetig zunehmenden Vernichtungskrieges, der gegen sie geführt wurde, seltener geworden. Immerhin wurden dem amerikanischen Walfang durch unternehmende Seeleute im Jahre 1848 neue Gebiete im arktischen Meer nördlich von der Beringstrasse erschlossen und an der Küste von

Kalifornien begann 1851 der Walfang als Küsten-Fischerei von dort errichteten Stationen aus. In den Jahren 1862 bis 1865 erlitt der Walfang der Vereinigten Staaten durch die damaligen südstaatlichen Raubkreuzer empfindliche Verluste.

Zur Zeit, als Verfasser dieses seine (oben citierte) Arbeit über die arktische Fischerei der deutschen Seestädte abschloss, im Jahre 1868, waren 19 Häfen der Vereinigten Staaten mit 336 Fahrzeugen von zusammen 74519 Tons am Walfang beteiligt. Davon entfielen auf New-Bedford allein 50628 Tons. Der Gesamt-Bruttowert der Fischerei-Erzeugnisse dieser ansehnlichen Flotte betrug jährlich zwischen 5 und 10 Millionen Dollars.

Von den deutschen Häfen sandte das allzeit rührige Bremen schon im Jahr 1836 seinen ersten Südsee-Walfänger, die „Virginia", aus; Hamburg folgte im Jahr 1844 mit einem, 1845 mit zwei Schiffen. Später gingen einzelne Schiffe von Stettin und Wolgast nach „der Südsee und Kamtschatka".

„In den vierziger und im Anfang der fünfziger Jahre war der Hauptfang von Walen im Grossen (oder Stillen) Ozean" — nach dem w. u. näher zu besprechenden Bericht des deutschen Walfangkapitäns Hegemann, — „derjenige des sogenannten Right Whale an der Küste von Neu-Seeland, bei den Japanischen Inseln und an der Küste von Kadiak (Alaska). In bedeutend geringerem Umfang wurde der Fang des Potwales, der vorzugsweise in den tropischen Gewässern lebt, gelegentlich aber auch gemässigte und selbst kalte Gegenden aufsucht, betrieben. Die meisten Schiffe blieben so lange von Haus entfernt, bis sie eine volle Ladung Thran und Barten erbeutet hatten, was in der Regel 3—4 Jahre erforderte. Sie wurden in ihrem Heimatshafen für die ganze Zeit mit dem nötigen Dauerproviant und Fanggeräten ausgerüstet; notwendig werdende Ergänzungen beschaffte man vorzugsweise in Hobarttown (Tasmanien) und Honolulu. Erfrischungen boten fast alle Inseln der Südsee in der einen oder anderen Weise, besonders Neu-Seeland, die Gesellschafts- und die Bonin-Inseln. Ein sehr beliebter Hafen war auch Talcahuano an der Concepcion-Bai im südlichen Chile."

Im Herbst 1848 war der deutsche Naturforscher Berthold Seemann an Bord der zur Aufsuchung J. Franklins beorderten, vom Vice-Admiral J. Kellett befehligten Königlich Britischen Kriegsfregatte „Herald" im Beringsmeer und in der Beringsstrasse. Er schreibt:*) „Ausser dem grönländischen Walfisch giebt es hier den schleimrückigen und den Finnfisch. Viele Walfischjäger sind dadurch herbeigelockt. Ihre Schiffe vermögen etwa 3500 Tonnen Thran zu fassen und da ein Walfisch im Durchschnitt auf 40 bis 50 Tonnen geschätzt wird, so erfordert eine volle Ladung 85 Fische. (!) Die Folge dieser Schlächterei zeigt sich bereits, die Schiffe müssen zwischen die Eisberge vordringen, um ihre Beute in der letzten Zufluchtsstätte aufzusuchen, ohne dass der Erfolg immer ihre Anstrengung bezahlt machte."

*) Reise um die Welt und drei Fahrten der K. Britischen Fregatte Herald nach dem nördlichen Polarmeer. Hannover 1853. 2. Band, S. 30.

Kapitän Hegemann berichtet: „Ende der vierziger und Anfang der fünfziger Jahre, besonders aber gegen das Ende des letzteren trat erst ganz allmählich, später rascher, an die Stelle des Rightwhale-Fanges derjenige des Bowhead oder Polarwals im Ochotskischen und Beringsmeer, sowie im Polarmeer nördlich von der Beringsstrasse. Aus jener Zeit zu Anfang der fünfziger Jahre liegen uns eine Reihe Mitteilungen über die Walfangreise eines Bremer Schiffes vor. Es sind dies eine Anzahl Briefe, welche ein junger deutscher Matrose, — der noch heute in Bremen lebende Navigationsschuldirektor a. D. Dr. Romberg, — während seiner Reisen in den Jahren 1852—1855 an Bord des Bremer Walfängers „Joseph Haydn" nach der Südsee und dem arktischen Ozean an Verwandte und Freunde in der Heimat richtete und die durch die damalige Veröffentlichung im „Bromberger Wochenblatt" nur einem sehr beschränkten Leserkreis zugänglich wurden. Es sei darum das für unseren Zweck vorzugsweise Interessierende mitgeteilt: Der „Joseph Haydn", bestimmt „nach der Südsee auf den Walfischfang", verliess am 1. September 1852 Bremerhaven. „Die Mannschaft eines Südseefahrers", so äussert sich der Briefschreiber, „besteht gewöhnlich aus sehr verschiedenen grell mit einander kontrastierenden Elementen, die erst mit der Zeit durch den gleichen Zweck gemeinsamer Interessen und gemeinsamer Lebensweise inniger verbunden werden. Ein kleiner Teil Seeleute, um das Schiff regieren zu können und eine Anzahl im Walfischfang erfahrener Männer bilden den Kern. Die Übrigen sind Handwerker, unter denen Zimmermann, Küper und Schmied die unentbehrlichsten sind und sogenannte Grüne, d. h. Leute, die aus den verschiedensten Gründen das Land verlassen, und Zuflucht an Bord eines Südseefahrers suchen. Einige darunter sind stets junge Leute, die hier ihre Seekarrière beginnen wollen. Andere lockt der Verdienst oder abenteuerliche Stimmung. Die meisten aber sind gewöhnlich solche, denen keine andere Wahl übrig bleibt, als ihr Heimatland so bald wie möglich zu verlassen." Die Mannschaft, 25, wurde in zwei Wachen geteilt, 13 wurden der Backbord-, 12 der Steuerbordwache zugeteilt. Kapitän, Koch und Steward gehörten keiner Wache an. Die Fahrt ging durch den Kanal. — „Sonnabend den 16. September zeigte uns die tiefblaue Farbe der See, dass wir die Gründen (das unterseeische Vorland von Europa, welches sich längs der Westküste Irlands, Frankreichs und der pyrenäischen Halbinsel hinzieht) verlassen hatten und uns über der unergründlichen Tiefe des Atlantischen Ozeans befanden." „Ein Schiff, dessen Bestimmung die Fischerei, besonders der Walfang ist, unterscheidet sich von den anderen Arten, Kriegs-, Kauffahrtei- und Transportschiffen, in so vielen Stücken, dass es den Leuten, die auf einem dieser Art Fahrzeuge längere Zeit gesegelt haben, schwer und sehr oft unmöglich wird, sich an eines der anderen zu gewöhnen. . . . . Das Kriegsschiff mit seinen schmalen Spieren und hohen Stangen, der Kauffahrer unter der Masse aufeinander getürmter Segel, die keinen Luftzug unbenutzt durchzulassen scheinen, beide reinlich, nett und schmuck in jeder Beziehung, sie segeln stolz an den meist sehr ungestaltet und vernachlässigt aussehenden Kasten vorbei, dessen lange Reihe von Böten längsseit ihn schon genügend als Walfänger

ankündigen würde. Aber die schmutzige Stelle am Steuerbord, wo die Fische übergenommen werden und der Speck eingeschnitten wird, die Ausgucke auf den Mastesspitzen, die die weite Oberfläche des Wassers mit scharfen Blicken durchspähen, die Einrichtungen zum Einheben in die Toppen und zum Auskochen auf Deck und die Anzahl der Borg- oder Reserveböte, die auf dem sogenannten Galgen ruhend, das Quarterdeck bedecken, alles dieses sind Zeichen, die den Fischer unverkennbar machen. Und so gross die äusseren Verschiedenheiten sind, so sind die inneren im Dienst der Mannschaft noch grösser. Der Kauffahrtei-Matrose hat ein halb mitleidiges, halb verächtliches Lächeln für den Südseemann . . . Aber der Südseemann lässt den Kauffahrer-Matrosen denken was er will . . . Er weiss, dass, wenn er glücklich fängt, er eben soviel als Matrose verdient, als auf den Kauffahrern ein Deckoffizier und oft noch mehr. Er betrachtet den Kauffahrer-Matrosen wie einen Tagelöhner, der, nachdem er sich an den Rheder verheuert hat, sich auch für seine Gage jagen und hetzen lassen muss, während der Südseemann sich stets als ein kleiner Mitrheder betrachtet, der nicht, weil er den Kontrakt der Musterrolle unterschrieben hat, sondern weil es in seinem Interesse so gut, als in dem Interesse seiner Offiziere liegt, das Schiff so schnell als möglich voll zu machen, arbeitet" . . .

Das Schiff machte die Fahrt um Kap Horn, zunächst nach den Hawaii-Inseln, Honolulu, welcher Hafen am 1. März 1853, 179 Tage nach der Abfahrt von Bremerhaven, erreicht wurde. Auf die sehr lebensvolle Schilderung der Reise, mit ihren Wechselfällen, Stürmen und Stillten, dem Erscheinen der öden patagonischen und der fruchtbaren peruanischen Küste, die hochragenden Kordilleren im Hintergrunde, dem Meerestierleben und gelegentlicher Fischerei von „Blackfischen" (Globicephalus melas?), deren zwei 4 Barrel Thran gaben, kann hier nicht weiter eingegangen werden. Bei der Ankunft des „Joseph Haydn" in Honolulu, „umgaben zahlreiche Böte das Schiff, aus denen fast die ganze Anzahl der hier residierenden Deutschen an Bord kam, um den Kapitän des gegenwärtig einzigen deutschen Schiffes im Hafen zu begrüssen." . . .

„Honolulu ist gegenwärtig (1853) der bedeutendste Hafen der Südsee. Jährlich strömt hier zweimal die ganze Masse der Walfischer zusammen, im März, um sich für die Sommersaison in den arktischen Meeren, der Beringsstrasse, der Japanischen und Ochotskischen See, — dann im November, um sich für die Zwischensaison in der Gegend der Linie auszurüsten. In den nördlichen Meeren ist der Bogenkopf und der Rightwhale hauptsächlicher Gegenstand der Jagd; in der Zwischenzeit wird der Spermfisch (Potwal) gesucht. Einzelne Schiffe gehen nur auf den Spermwalfang aus und besuchen die nördlichen Breiten niemals. Das sind die sogenannten Spermwhalers zum Unterschiede von den rechten Walfischfängern, die, obgleich sie auch gelegentlich eine Saison auf Spermwale machen, doch ihr Augenmerk hauptsächlich auf die zahlreichen Rechtwale und Bogenköpfe richten. Zu den letzteren gehören wir und liegen nun hier in Wahu (Oahu), um uns für die sechsmonatliche Kreuze in dem Polarmeere frisch zu verproviantieren. — Honolulu selbst ist klein, hat vielleicht 10 000 Einwohner, darunter über 1000 Weisse."

Das Ergebnis der arktischen Fischerei des „Joseph Haydn“ war ein mässiges; nach verschiedenen Fehlschlägen wurden in der Beringssee zwei Polarwale getötet, welche zusammen 300 Barrel Thran und die entsprechende Menge Barten, zum Teil in einer Länge von 10—14 Fuss und einer Breite von 18 Zoll, lieferten. Der Briefschreiber schätzt, dass in den erst seit 4 Jahren von einer grösseren Zahl von Schiffen besuchten arktischen Gründen mindestens 2000 Wale getötet wurden. Am 26. Oktober, nach einer Reise von 206 Tagen, war das Schiff wieder in Honolulu zurück, um den folgenden Winter dem Spermwalfang in der Südsee und darauf den Sommer in der Bai von Ochotsk wiederum dem Polarwalfang obzuliegen. . . . .

Einen vollständigen Einblick in den ganzen Betrieb des Walfanges im Grossen Ozean und im Eismeer nördlich von der Beringsstrasse während der sechziger Jahre unseres Jahrhunderts gewinnen wir aus den vom Kapitän Hegemann, jetzigen Assistenten der Deutschen Seewarte, in den „Annalen für Hydrographie und maritime Meteorologie“ gemachten Mitteilungen.*) Die Reisen Kapitän Hegemann's auf zwei Oldenburger Walfangschiffen, „German“ und „Julian“, wurden in den Jahren 1860—1868 ausgeführt; zuerst war er Steuermann, später Kapitän.

„In diesem Zeitabschnitt,“ so schreibt Kapitän Hegemann, „beteiligten sich von deutschen Schiffen, ausser einer Anzahl solcher, die unter Hawaiischer Flagge fuhren, an dem Südsee-Walfang das Bremer Schiff „Republik“ der Rhederei der Herren D. H. Wätjen & Co. und, teils gleichzeitig, teils nacheinander, fünf Schiffe der oldenburgischen Aktiengesellschaft „Visurgis“, in deren Dienst ich mich befand. Unser Fang wurde jedes Jahr von Honolulu, dem Sammelplatz der Waler (meistens Amerikaner), in einem Kauffahrer, der als Ausfracht die neuen Ausrüstungen der Walschiffe hatte, nach Bremen gesandt.

Zeitweise lag der Hafen von Honolulu gedrängt voll von Schiffen. Von Ende Oktober bis Ende November liefen die Schiffe vom Ochotskischen und Arktischen Meere in Honolulu ein, um diesen Hafen Ende Dezember oder Anfang Januar — nachdem sie ihren Fang gelöscht und sich neu ausgerüstet hatten — wieder zu verlassen. Die Mehrzahl derselben verfolgte die Route, welche von mir in den Annalen für Hydrographie, Jahrgang 1890, Seite 401 aufgeführt ist, um zunächst den Potwal zu jagen.**) Bei Japan trennten sich die Wege dieser Schiffe, indem letztere teils nach dem Ochotskischen, teils nach dem Polarmeere gingen. Einige Schiffe fuhren von Honolulu direkt nach den Marianen, wo sie sich bei der Insel Tinian vor Anker legten und in den Monaten Februar und März ihre Böte auf den Fang des Humpbacks (Buckelwal), dessen Barten jedoch keine Verwendung fanden, aussandten. Nach dieser Zeit schlossen sie sich in Japan den vorerwähnten Schiffen an.

*) Jahrgang 1890, S. 65 u. ff.

**) Diese Route ging zunächst südwärts bis zu den Marschall-, Salomon- und Carolinen-Inseln, sodann nordwärts über die Marianen- und Bonin-Inseln in die Gewässer von Japan.

Im Ochotskischen Meere bedienten sich einige der Waler eines sogenannten Tenders. Es war dieses ein kleiner Gaffelschoner, den man während des Winters in einer geschützten Bucht und sicheren Lage ohne Bewachung zurückliess. Im nächsten Frühjahr, wenn das Hauptschiff im Ochotskischen Meere bis nahe an die Küste vorgedrungen war, verliess ein Teil der Mannschaft dasselbe und suchte den Tender zu erreichen. Mit diesem wurde nicht selten in den bereits eisfreien Buchten und unter der Küste, von der sich das Eis abgetrennt hatte, ein reicher Fang gemacht, bevor es dem Hauptschiff möglich war, die Eisschranke durchbrechend, dorthin zu gelangen.

In den Buchten der Beringsstrasse — St. Lorenz-Bai, Port Clarence und Plover-Bai — haben zu meiner Zeit (1860—1868) bereits, teilweise unter grossen Entbehrungen, Überwinterungen deutscher Schiffe stattgefunden, deren Aufgabe es war, mit den Eingeborenen einen Tauschhandel in Tabak, Branntwein, Perlen, Baumwollenzeugen, Messern, Beilen u. A. gegen Thran, Fischbein, Walrosszähne und Pelze zu betreiben, wie sie dieses auch in den Sommermonaten thaten, und beim ersten Aufbrechen des Eises zur Stelle zu sein, um sofort in dem sich bildenden Küstenwasser den Fang auf Wale aufzunehmen. Einen besonderen Erfolg, namentlich in letzterer Beziehung, haben diese Unternehmungen nicht gehabt.

Eine kleine Flotte, vorzugsweise aus Briggs und Schonern bestehend, segelte von Honolulu nach der Küste von Unterkalifornien, um dort in der Margarethen-Bai den kalifornischen Wal, den sogenannten Grayback oder Teufelfisch zu fangen. Diese Wale suchten die genannte Bai und andere Buchten in der Nachbarschaft auf, um ihre Jungen zu werfen. Sie waren im allgemeinen sehr wild und scheu und daher schwer zu fangen. Man trachtete deshalb danach, auch das Junge zu harpunieren, welches nicht im stande war, das Boot rasch durch das Wasser zu schleppen, und hatte so leichter Gelegenheit, die Mutter zu erlegen. War man aber so unglücklich, das Junge mit der Harpune zu töten, was meistens eintrat, wenn das Tier recht im Rücken und nicht dem Schwanze näher getroffen war, so wurde die Mutter rasend vor Wut; sie versetzte durch ihr ungestümes Hin- und Herschwimmen und Umherschlagen mit dem Schwanze die ganze Bai in eine vollständige Brandung, und den Böten blieb zu ihrem Schutz nichts anderes übrig, als so rasch wie möglich auf den Strand zu flüchten. Dieser Walfang forderte häufig Opfer an Menschenleben.

Im April kamen die Schiffe von der Margarethen-Bai nach Honolulu zurück und fuhren dann einige Wochen später nach dem Norden, nachdem sie ihren Fang gelöscht hatten, der nur aus Thran bestand, da die Barten nicht zu gebrauchen waren.

Als einen guten Durchschnittsfang während der Sommermonate in den nördlichen Gewässern bezeichnete man in der damaligen Zeit 10 Bowheads, die etwa 1000 Barrel — 1 Barrel = 30 Gallonen oder 113,5 Liter — Thran und 16 000 Pfund Fischbein lieferten. Ende 1868 kostete in Bremen der Barrel Thran nach dem jetzigen Gelde 68,75 Mark und das Pfund Fischbein 3,60 Mark. Bei der Berechnung des ungefähren durchschnittlichen Reingewinnes des Walfanges in den sechziger Jahren konnte man den Barrel Thran nebst der Menge des

auf diesen fallenden Fischbeins zu 25 Thaler Gold oder nach dem jetzigen Gelde 82,50 Mark rechnen.

Die Fischerei der Wintermonate brachte meistens nicht viel ein; man war froh, wenn man an 100 Barrel Spermöl und entsprechend mehr des minderwertigen Thranes des Buckelwales und des Teufelfisches erbeutete. Indess gelang es doch auch nicht selten, aus einer Herde Potwale eine grössere Anzahl zu erlegen. Diese Wale scharen sich um einen in Not und Angst befindlichen — also in unserem Falle um den harpunierten — Kameraden, entgegengesetzt dem Polarwal, der einen solchen im Stich lässt und sofort die Flucht ergreift. Bei dem Fange von Potwalen aus einer grösseren Herde wurde daher in folgender Weise verfahren: Nachdem ein oder mehrere Böte je einen Wal angeworfen hatten, war es zunächst ihr Bestreben, von den übrigen Walen so viele als möglich vermittels der Handlanze oder Bombenlanze zu töten, und erst später, wenn keine weitere Gelegenheit dazu mehr vorhanden war, dieses auch bei dem ersteren auszuführen. Der tote Wal treibt an der Oberfläche des Wassers, und wurden solche von ihnen, die nicht harpuniert waren, durch eingepflanzte Fahnen weithin kenntlich gemacht. Meistens sind die Potwale, die einer Herde angehören, kleinere Tiere, während die grossen sich gern allein halten. Der grösste Potwal, den wir gefangen haben, und zwar in der Nähe der Bonin-Inseln, lieferte 90 Barrel Thran, darunter allein 14 Barrel Walrat, welches in flüssigem Zustande aus seinem Kopf geschöpft wurde.

Ein Bowhead lieferte, wie schon oben angedeutet ist, annähernd durchschnittlich 100 Barrel Thran und 1600 Pfund Barten. Die ersten Waler, welche nach dem Berings- und Polarmeer kamen, trafen dort Wale in ungeheuren Mengen und von ausserordentlicher Grösse an. Man erzählt sich, dass sie nach Belieben die grössten als ihre Beute erkoren, unter denen sich solche befunden haben sollen, die an 300 Barrel Thran lieferten.

Der grösste von uns gefangene Bowhead lieferte 160 Barrel Thran und 2500 Pfund Barten. Nach und nach wurden die Wale immer mehr aus dem offenen Polarmeer nördlich der Beringsstrasse und den angrenzenden Gewässern verscheucht und zogen sich weiter nach Norden zurück, wohin die Waler (Segelschiffe) ihnen nicht folgen konnten. Erst spät im Herbst, wenn sich junges Eis bildete, zogen die Wale wieder südwärts und veranlassten so die Schiffe zu einem immer längeren Verbleiben im Polarmeere. Im Jahre 1860 verliessen wir beispielsweise dasselbe Mitte September, im Jahre 1868 passierten wir erst am 23. Oktober die Beringsstrasse. Die Schiffe kamen nordostwärts bis nach Point Barrow; die meisten hüteten sich aber, östlich von dieser Spitze zu gehen.

Bei der Durchsegelung der Beringsstrasse im Herbst benutzte man die amerikanische Seite, weil diese durch den starken nördlichen Strom daselbst länger eisfrei bleibt als die asiatische Seite, woselbst wenig Strom vorhanden ist.

Das von mir geführte Schiff „Julian“ war das letzte, welches unter deutscher Flagge von Honolulu aus Verwendung für den Walfang fand. Im Dezember 1868 ist es an ein

dortiges Handlungshaus verkauft worden und später gleichzeitig mit vielen anderen Schiffen südlich von Point Barrow durch das Eis auf den Strand geschoben und dort geblieben.

Der Finnwal, der jetzt in so grosser Anzahl an der Nordküste von Norwegen gefangen wird, wurde in der damaligen Zeit nur selten gejagt, teils weil seine Erlegung, da er sich nur sehr kurze Zeit an der Meeresoberfläche zeigt, fast ganz von einem Zufall abhing, teils auch, weil er im Vergleich zu den Pot- und Polarwalen einen geringen Wert hatte."

Indem wir uns nun dem jetzigen Stande der amerikanischen Walerei zuwenden, sei auf die zahlreichen kleineren und grösseren Aufsätze verwiesen, welche die „Mitteilungen des D. Seefischerei-Vereins" seit ihrem Bestehen über diesen Gegenstand gebracht haben.*)

Die nachfolgende Darstellung des gegenwärtigen Standes des von den Vereinigten Staaten aus betriebenen Walfanges eröffne ich mit einem Rückblick auf die letzten fünf Jahre. Das Material dazu ist teils brieflichen und gedruckten Mitteilungen von befreundeten Seiten in Amerika, teils den von der Firma J. H. Bartlett & Son in Neu-Bedford seit 54 Jahren herausgegebenen Jahresberichten entnommen und darf als zuverlässig bezeichnet werden. Gerade aus diesen in ihren Ergebnissen ausserordentlich verschiedenen fünf Jahren ergiebt sich das Risiko, welches die Unternehmer bei diesem Geschäft gegenwärtig laufen.

Kurz bevor diese Abhandlung zur Presse ging, erhielt ich ferner durch die Güte des Herrn Sekretärs der U. S. Fish Commission die am Schluss als Anlage mitgeteilte statistische Übersicht über die Ergebnisse des amerikanischen Walfangs nach Menge und Wert in den Jahren 1888 bis 1898.

Wir wenden uns zuerst zu der kleinen Flotte, welche noch den Sperm- (Potfisch-) und Rightwhale-Fang im Nord- und Südatlantischen Ozean betreibt. Im Februar 1898 bestand diese in östlichen Häfen der Vereinigten Staaten, hauptsächlich in Neu-Bedford beheimatete Flotte, welche 1892 noch 32 Schiffe zählte, nur noch aus 14 Fahrzeugen, Schunern, deren 4 eine Tragfähigkeit von 80 bis 100 Tons, 6 eine solche von 100 bis 200 Tons, 4 eine solche über 200 bis 255 Tons hatten; die Bemannung bestand auf zweien aus je 15, auf 5 aus je 16, auf 6 aus je 25 und auf einem aus je 30 Mann. Die Dauer der Reisen ist ein bis drei Jahre. Es sind im Atlantischen Ozean noch immer die s. Z. von Kapitän Seabury (S. 117 meiner arktischen Fischerei näher bezeichneten) alten Gründe, welche aufgesucht werden; vorzugsweise kreuzen die Schiffe südlich von der Chesapeake-Bai auf der Höhe vom Kap Hatteras (auf 35° 10′ s. B.). Die Bemannung fährt auf Anteil (lay). Über diesen letzteren Punkt gebe ich eine Mitteilung, die mir aus Neu-Bedford zugegangen ist und welche sich, wie ich annehme, vorzugsweise auf das, was auf den von östlichen Häfen ausgehenden Fangschiffen gebräuchlich, bezieht. (Weiter unten folgt eine Mitteilung aus San Francisco über die Anteile, welche auf den von dort ausgehenden Walern der Bemannung in der üblichen Weise von den Rhedern bewilligt werden.)

*) Vergl. namentlich M. Lindeman, die Seefischerei der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika im Jahrgang 1891 S. 132 und E. Ehrenbaum, Bericht über eine Reise nach den wichtigsten Fischereiplätzen der Vereinigten Staaten, Jahrgang 1894, Beilage.

In der Neu-Bedforder Mitteilung heisst es: „Alle Gagen werden in Form von Anteilen oder Parten (shares oder lays) am Wert des Fanges gezahlt; auf Dampfern erhalten jedoch der Ingenieur und Heizer ausser dem ihnen zukommenden Anteil feste Gagen.

Kapitäne grosser Schiffe erhalten zu Anfang einen Anteil von $^1/_{15}$ bis $^1/_{18}$, besonders bewährte auch wohl $^1/_8$ bis $^1/_{10}$ vom Netto-Ertrag des Fanges.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Der erste Offizier | erhält | $^1/_{18}$ bis $^1/_{25}$ | Der Koch | „ | $^1/_{50}$ |
| „ zweite „ | „ | $^1/_{28}$ „ $^1/_{36}$ | „ Steward | „ | $^1/_{100}$ „ $^1/_{125}$ |
| „ dritte „ | „ | $^1/_{40}$ „ $^1/_{50}$ | Die Seeleute | „ | $^1/_{140}$ „ $^1/_{175}$ |
| „ vierte „ | „ | $^1/_{55}$ „ $^1/_{65}$ | Green hands (Unbefahrene) | „ | $^1/_{185}$ „ $^1/_{225}$ |
| „ Bootsteuerer | „ | $^1/_{60}$ „ $^1/_{100}$ | Kajütenjunge | „ | $^1/_{250}$ „ $^1/_{400}$ |

Man nimmt an, dass die Mannschaft $^1/_3$, die Rheder des Schiffes $^2/_3$ vom Wert des Fanges erhalten."

Für das Jahr 1893 wurden die Ergebnisse der kleinen Flotte, welche im Atlantischen Ozean dem Fang von Pot- (Sperm-) Walen*) oblag, wenigstens bezüglich des Nordatlantischen Ozeans als zufriedenstellend bezeichnet, die Schiffe brachten 15 253 Barrel Potwalthran in Neu-Bedford an. Im Jahre 1894 stieg diese Einfuhr auf 16 333 Barrel, 1895 war sie 16 585, 1896 15 124, 1897 nur 10 050 Barrel; dieselbe erhob sich, wie mir nachträglich mitgeteilt wurde, 1898 auf 12 520 Barrel. Wenn nun auch im Jahre 1898 diese kleine Flotte, wie berichtet wird, noch um einige Fahrzeuge vermehrt sein mag, vielleicht veranlasst durch gute Fänge einzelner Schiffe und vorübergehende Steigerung der sehr niedrigen Preise von Potwalthran, so wird dieser Betrieb doch wohl früher oder später sein Ende erreichen, während wie w. u. näher ausgeführt, der Potwalfang an den Azoren als Küstenfischerei betrieben, nach wie vor einträglich zu sein scheint. Die amerikanische Fischerei auf Potwal lieferte

| | | |
|---|---|---|
| 1860: | 73 708 | Barrel Potwalthran |
| 1870: | 55 183 | „ „ |
| 1880: | 37 614 | „ „ |
| 1890: | 14 480 | „ „ |
| 1898: | 12 520 | „ „ |

Die Fischereigebiete der Amerikaner in Westindien und in den weiten Flächen des südlichen Indischen Ozeans, von denen ich noch in meinen „Seefischereien der Welt 1869 bis 1878" (Gotha 1880) berichten konnte, sind verlassen. Das geschäftliche Interesse am Walfang konzentriert sich in Amerika jetzt fast ausschliesslich auf die von San Francisco ausgehende Walerflotte; es ist der einzige noch bestehende Grossbetrieb im Walfang und es erscheint deshalb gerechtfertigt, demselben einen besonderen Abschnitt zu widmen. Einige

*) Über den Potwal s. die Bemerkungen w. u. in der Besprechung des von den Azoren aus betriebenen Walfangs. Der Rightwhale, welcher von der oben besprochenen kleinen amerikanischen Walerflotte im Atlantischen Ozean ebenfalls gejagt wird, ist wahrscheinlich die baleine noire, der Blackwhale der azorischen Fischer: die B. Biscayensis; die schottischen Fischer nennen den Polarwal Blackwhale.

wenige Schiffe der östlichen Häfen pflegten in der letzten Jahresreise noch die Fanggründe in der Davisstrasse und in der Hudsonsbai aufzusuchen, wobei gewöhnlich ein Winter in den arktischen Gewässern zugebracht wurde. So kam im Jahre 1890 ein Schiff von Neu-London aus der Davisstrasse mit dem Fange eines Wals, 1892 ein solches aus der Hudsonsbai mit 260 Barrel Thran und 4000 Pfd. Barten, 1895 waren 5 Schiffe in der Hudsonsbai, sie töteten 10 Wale, welche 475 Barrel Thran und etwa 14 000 Pfd. Barten lieferten, 1896—1897 winterte daselbst ein Schiff und kehrte mit nur 60 Barrels Thran und 1100 Pfd. Barten zurück. Zwei amerikanische Barken kreuzten im Sommer 1897 im Grönlandsmeer und kehrten erfolglos zurück.

## Der Walfang der Amerikaner im nordpazifischen und im arktisch-amerikanischen Ozean.

Dieser Betrieb ist im Vergleich zu den Jahrhunderte zurück reichenden Waljagden im europäischen Eismeer zum grossen Teil ein neuer, denn wie schon bemerkt, erst im Jahre 1848 passierte das erste amerikanische Schiff, auf seiner Fangkreuze nordwärts vordringend, die Beringsstrasse. Während uns für die Geschichte der Fischereien im „Grönlandsmeer" bezüglich der älteren Zeit das treffliche Werk des Niederländers Zorgdrager und für dieses Jahrhundert die auch geographisch sehr wertvolle Arbeit des englischen Seemannes William Scoresby: Account of the Arctic regions, als kundigste Führer dienen, hat für die Geschichte des amerikanischen Walfanges im nordpazifischen und arktischen Ozean das Werk des amerikanischen Kapitäns W. Scammon: The Marine Mammals of the North Western Coast of North America together with an account of the American Whale-Fishery, erschienen 1874 in San Francisco, einen ähnlichen Wert, zumal aus jenen Gebieten nur wenige Mitteilungen berufsmässiger Naturforscher vorliegen. Der Verfasser dieses mit einer grossen Anzahl Abbildungen ausgestatteten Werkes war in den 50er Jahren längere Zeit Kapitän eines Fangschiffes, die Illustrationen, welche sein Werk enthält, stützen sich zum grossen Teil auf nach der Natur von ihm selbst entworfene Zeichnungen und auf seine an den Kadavern der Tiere genommenen Messungen, und zu einem näheren Studium der hier in Rede stehenden Fischereien ist es fast unentbehrlich, wenn auch die Verhältnisse und Bedingungen für den Walfischfang in den hier in Betracht kommenden Meeresgebieten sich in der langen Zeit, welche seit dem Erscheinen des Werkes von Scammon verflossen ist, vielfach verändert haben.

Die Waltier-Arten, welche für die Jagd und den Fang im nordpazifischen, japanischen, Berings- und Ochotskischen Meer, sowie in dem durch die Beringsstrasse zugänglichen Teil des arktischen Ozeans in Betracht kommen, sind folgende:*)

*) Die Angaben stützen sich in der Hauptsache auf Scammons Werk, jedoch ist auf Grund der w. u. unter Japan näher besprochenen Abhandlung, Balaena japonica hinzugefügt.

a) Zahnwale: Der Potwal (w. u. besprochen).

b) Bartenwale:

1. Balaena mysticetus, der Polar- oder Grönlandswal (s. o.), bow-head, Bogenkopf, in seiner Verbreitung auch hier auf die arktischen Gewässer beschränkt; die Verbreitungsgrenze im Beringsmeer südwärts scheint der 55. Breitengrad zu sein, während diese Grenze nordwärts noch nicht ermittelt ist. Die Fangzeit ist der Hochsommer und Herbst im Beringsmeer, in der Bai von Ochotsk, im arktischen Ozean längs der sibirischen und amerikanischen Polarküste, neuerdings auch, — für die an der letzteren Küste überwinternden amerikanischen Schiffe, — im Frühjahr. Über das Vorkommen und die Wanderung der Wale im Beringsmeer und in den nördlich von letzterem sich erstreckenden Meeresteilen machte ein erfahrener Walfischfänger, Kapitän Thomas Ellis, einem Freunde von mir in San Francisco vor kurzem eine Reihe Mitteilungen, denen ich folgendes entnehme: „Sobald im September das Eis im arktischen Ozean zusammenfriert und südwärts Eis in die Beringsstrasse und über diese hinaus vorrückt, verlassen auch die Wale den Norden und gehen durch die Strasse nach dem Süden. Erst im Frühjahr passieren sie auf demselben Wege wieder nordwärts. In Point Hope, der Landspitze des amerikanischen Festlandes, auf etwa 65° n. B., nördlich vom Kotzebue-Sund werden zur Wanderungszeit viele Wale vom Ufer aus in Böten gefangen. Während des Sommers legen die Walweibchen ihre Kälber ab. Niemals wird ein erfahrener Walfänger das Kalb angreifen, verwunden oder töten, denn die sonst so scheue Mutter verwandelt sich in diesem Falle in eine wütende Angreiferin und es bleibt der Mannschaft des Bootes nur übrig, sich kräftig in die Riemen zu legen, um möglichst rasch das Ufer zu gewinnen, wenn sie nicht Gefahr laufen will, dass ihr Boot durch einen Schlag des erzürnten Wals zerschmettert wird. Gar manches Menschenleben ist schon durch solche Unklugheit verloren gegangen." Kapitän Ellis behauptet übrigens, dass, wenn aus einer Schar von Walen einer harpuniert wird, im selben Augenblick alle anderen in der Nähe befindlichen Wale unter Wasser verschwinden und erst wieder sichtbar werden, wenn das Tier getötet wird. Wale giebt es nach Kapitän Ellis noch genug im Eismeer und die neuesten reichen Fänge, von denen weiter unten die Rede sein wird, scheinen diese Behauptung zu bestätigen. Das Fangergebnis hängt in der Hauptsache von den Eisverhältnissen ab. Des Eises wegen müssen sich die Schiffe dicht an der Küste halten, selten kommt das Land ausser Sicht und häufig kommen sie demselben sehr nahe. Sind doch schon Wale in drei Faden Wassertiefe gefangen worden. So lange das Packeis nicht zusammengefroren ist, sich also Waken (eisfreie Stellen) innerhalb desselben befinden, halten sich die ihre Verfolgung bald bemerkenden Wale an diesen Stellen auf, da sie dort Luft schöpfen können.

2. Rhachianectes glaucus, japanisch Kokujira, der kalifornische Grauwal, Länge des männlichen Wals 35—42 Fuss und die des weiblichen Wals 40—44 Fuss; Farbe schwarzblau, ohne Rückenflosse, Barten selten über 18 Zoll lang. Verbreitungsgebiet der nordpazifische Ozean, nicht über den 20° n. B. hinaus. Fangzeit wie unter 1, doch ist zu be-

merken, dass dieser Wal — was weniger bekannt — hauptsächlich im Sommer von den Küsten des nördlichen Teils Japans aus gejagt und gefangen wird (s. u. unter Japan).

3. Megaptera boops, der Buckelwal, humpback-whale; Farbe schwarz, Länge 45 bis 50 Fuss. Der Name kommt nach Scammon von der Wölbung des Rückens, aus welchem die Flosse hervorragt, her. Verbreitungsgebiet über fast alle Meere. Barten verhältnismässig kurz und wenig elastisch, breit. Diese Wale verweilen besonders gern an ausgedehnten Küsten, sie wurden in Kalifornien früher von einer Reihe Stationen aus gejagt. In Monterey (Kal.) soll noch heute eine solche Fangstation sein*). An den Küsten Japans noch heute das ganze Jahr hindurch gefangen.

4. Balaenoptera Sibaldii, der Blauwal der Norweger (s. o. unter Norwegen), der Sulphurbottom der Engländer und Amerikaner, von blaugrauer Färbung, Länge 70—80 Fuss, hat ein weites Verbreitungsgebiet und wandert in der nördlichen Hemisphäre im Frühjahr nordwärts, während er den Winter in der offenen See verbringen soll. An den kalifornischen Küsten nach Scammon häufig; an den Küsten Japans überall verbreitet, hier im Winter und Frühjahr gefangen. Wie Möbius näher ausführt, ist der Nagasukujira der Japaner mit Balaenoptera Sibaldii identisch.

5. Balaena japonica, Semikujira der Japaner, als dessen Merkmale wir jetzt, auf Grund des später zu besprechenden japanischen Walfischbuchs, nach Möbius folgende kennen: „Die Grösse ausgewachsener Individuen beträgt 21—22 m; mittelgrosse sind 15, kleine 10 m lang, Junge 6—9 m. Die Kopflänge beträgt etwas über ein Viertel der ganzen Körperlänge ..... Farbe: Erwachsene sind am Rücken und an den Seiten schwarz, am Bauch weiss oder grau oder schwarz mit grossen weissen Flecken. Barten jederseits 360; die längsten Barten ausgewachsener Individuen sind 2,07 m bis 3 m lang.“

6. Der Rechtwal der Nordwestküste, den Scammon mit „Balaena Sieboldii Gray“, the Rightwhale of the Northwestern Coast, bezeichnet, ist nach Scammon dem eigentlichen Polarwal sehr ähnlich, äusserlich von diesem hauptsächlich durch das sogenannte bonnet, den besonders hervortretenden vorderen Teil des Oberkiefers, unterschieden. Färbung schwarz, durchschnittliche Länge 60 Fuss. Die Barten nicht so lang, auch nicht so elastisch als die des Mysticetus. Liefert durchschnittlich 130 Barrel Thran und 1000 bis 1500 Pfd. Barten. Die Gebiete, in welchen dieser Wal hauptsächlich früher angetroffen und gefangen wurde, waren der sogenannte Kodiak-Grund, der sich von der Insel Vancouver nordwestlich nach der Aleutengruppe erstreckt, die Gewässer von Kamtschatka, die Ochotsk-Bai und der südliche Teil des Beringsmeeres. Im Winter und Frühjahr wird dieser Wal an den Küsten von Japan gejagt. Ferner sind als Gegenstände des gelegentlichen Fanges der von San Francisco ausgehenden Walerflotte Weisswale, Narwale und Walrosse zu nennen. Den Weisswal hat Scammon auf 5jährigen Fangreisen nur viermal, nämlich einmal in der Ochotsk-Bai, zwei-

*) Nach einer Notiz in einer kalifornischen Zeitung wurde diese Station kürzlich an eine japanische Gesellschaft verkauft.

mal in der Plover Bai (Tschuktschen-Halbinsel) und einmal in Norton Sund (an der amerikanischen Küste des Beringsmeeres) angetroffen. Dem Walross widmen die amerikanischen Waljäger nur dann ihre Aufmerksamkeit, wenn Zeit und Ort nicht oder noch nicht für den lohnenden Bowhead-Fang geeignet. In der Früh-Saison werden die Walrosse namentlich auf den Eisfeldern an den nordsibirischen Küsten aufgesucht.

Über die jetzige Art und Weise des Betriebes der amerikanischen Walfänger im Beringsmeer und in dem nördlich von letzterem sich erstreckenden Teile des Eismeeres können wir im Nachstehenden zuverlässige Mitteilungen machen. Dieselben beruhen zum Teil auf den mündlichen Auskünften jenes in San Francisco lebenden erfahrenen Walfischfang-Kapitäns, Thomas Ellis, welche ein Freund daselbst für mich entgegennahm und von denen ein Teil in der Weserzeitung vom 30. Januar 1897, Mittagsausgabe, veröffentlicht wurde und die ich hier durch andere, mir von verschiedenen Seiten zugesandte Nachrichten vervollständigt und bis zur Gegenwart fortgeführt habe. Zum anderen Teile stammen sie aus Antworten von sachkundiger Seite in San Francisco auf Fragen, die von einem Geschäftsmann dahin gerichtet wurden. Diese Antworten wurden mir von dem Herrn Präsidenten unseres Seefischereivereins zur Benutzung bei dieser meiner Arbeit übergeben.

Wenn es auch zu weit führen würde, hier auf die Eis- und Strömungsverhältnisse im Beringsmeer, in der Beringsstrasse und nördlich von letzterer, sowie an den beiderseitigen Polarmeerküsten, der asiatischen und amerikanischen, näher einzugehen, so will ich doch daran erinnern, dass der Rand des polaren Packeises hier auch im Sommer weit südlicher liegt als im europäischen Eismeer, wo, wie die Karten von Dr. A. Petermann zu meiner mehrerwähnten Abhandlung von 1868 über die Geschichte der arktischen Fischerei der deutschen Seestädte ergeben, die Gebiete der Walfischerei bis an den 80. Grad heranreichen. Der Walfang in den hier in Rede stehenden arktischen und subarktischen Gebieten geht höchstens bis zum 74° n. Br. hinauf und stellt sich mehr als Küstenfischerei dar, wie er es im europäischen Eismeer im 17. und 18. Jahrhundert bei Spitzbergen war; die Gefahr der Bedrängung der Schiffe durch das Eis ist weit grösser, die Rückkehr der Schiffe im Herbst durch die schmale Beringstrasse, besonders wenn sich Jungeis gebildet hat, ist weit schwieriger, die dauernde Besetzung von Schiffen im Eise, der Verlust von Schiffen ist weit häufiger, als es im europäischen Eismeer zu der Zeit, als noch zahlreiche Fischerflotten darin herumkreuzten, der Fall war. Demjenigen aber, welcher sich über diese Verhältnisse näher unterrichten will, ist das Studium des Berichts des Schiffsfähnrichs Simpson „Über das Eis und die Eisbewegungen im Beringsmeer und in dem arktischen Ozean“*) zu empfehlen, welchen das hydrographische Amt in Washington mit einer Karte im Jahre 1890 herausgegeben hat.

*) Report of ice and ice movements in Bering-Sea and the Arctic Ocean by Ensign Edward Simpson, U. S. N. Washington, U. S. Hydrographic office 1890.

Dieser Bericht beruht auf den Beobachtungen aus zwei Jahrzehnten, 1870—1890, von 16 Kapitänen von Walfangschiffen, ferner von je zwei Reisen zweier Kreuzer der Vereinigten Staaten-Kriegsmarine, sowie anderem zuverlässigen Material.

Der Hauptinhalt dieses Berichts ist übrigens in zwei Abhandlungen wiedergegeben, welche Kapitän F. Hegemann, Assistent der Seewarte in Hamburg, unter dem Titel: „Das Eis und die Strömungsverhältnisse des Beringsmeers, der Beringsstrasse und des nördlich davon belegenen Eismeeres" in den Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, Heft X und XI, 1890, veröffentlicht hat. Darin hat Herr Kapitän Hegemann auch seine eigenen Beobachtungen niedergelegt, welche er auf seinen bereits oben besprochenen Fahrten während sieben Sommern in jenen Meeresteilen als Steuermann und später als Kapitän deutscher Walfangschiffe gemacht hat. Um den Inhalt nur mit wenigen Worten anzudeuten, so finden wir hier eine allgemeine Beschreibung des Eises in den verschiedenen Meeresteilen, ferner Angaben über die südliche Grenze des Eises in den verschiedenen Sommermonaten im Beringsmeere und über die Grenze des Packeises im Polarmeer, über die Frühjahrs- und Herbstbewegungen des Eises u. a. Als Ergebnis der zahlreichen Beobachtungen stellt sich die Thatsache dar, „dass keine zwei Jahre einander in bezug auf die Lage und die Bewegung des Eises im Eismeer, in der Beringsstrasse und dem Beringsmeer gleich sind."

Die Fischgründe der Bristolbai werden in einer Abhandlung des Marineleutnants Tanner im 9. Bande des Bulletins der U. S. Fish-Commission näher erörtert.

Über die Fahrschnelligkeit der amerikanischen Waler teilt mir ein früherer Walfang-Kapitän folgendes mit: „Ich schätze die Fahrschnelligkeit der Waldampfer nicht höher als 9 Knoten, die der Segler mit einer Hilfsmaschine zu 6. Letztere werden ihre Maschine wohl hauptsächlich für die Fahrt im Eise benutzen, nicht so sehr bei der Überfahrt von und nach San Francisco. Hier werden sie wohl besseren Fortschritt unter Segel machen."

Die in Betracht kommenden Entfernungen sind: Von San Francisco nach der Beringsstrasse (Eingang zum Polarmeer*) bei den Diomede-Inseln) 2860 Seemeilen, von da bis zur Mündung des Mackenziestromes 870 Seemeilen, mithin im ganzen von San Francisco bis zum Mackenzie 3730 Seemeilen. Einzelne Waler gehen vom Mackenzie noch weiter und zwar bis Kap Bathurst, 175 Seemeilen, und sogar noch bis Banks-Land. Dies sind, — bis zum Kap Prinz Alfred, — noch weitere 220 Seemeilen.

Der Kurs der Walfangschiffe geht von San Francisco direkt nach den Aleuten, ohne dass sich die Schiffe an eine bestimmte Passage zwischen diesen Inseln binden; manche gehen bei Fox-Island durch, die meisten laufen die Insel Unalaska an, um frischen Kabeljau (Codfish) einzunehmen. Die gefangenen Fische werden zum Teil auf Deck aufgehängt, wo sie rasch gefrieren, zum Teil eingesalzen. Die Fischerflotte erreicht gewöhnlich um Mitte Mai den Golf von Anadyr (asiatische Seite) oder die demselben benachbarte Küste. Die Schiffe kreuzen dann

*) Von Kiautschou nach der Beringsstrasse sind 3820 Seemeilen

im Beringsmeer, wo sie einige Küstenpunkte, namentlich die St. Lorenz-Insel als Stationen benutzen, bis das Eis genügend aufgebrochen ist, um die Schiffe durch die Beringsstrasse hindurch in das Eismeer, den „Arctic", dringen zu lassen, was gewöhnlich in der Zeit von Anfang bis Mitte Juni ermöglicht wird. In der Regel sind die Eisverhältnisse vom Ost-Kap (jetzt Kap Deschnew genannt) längs der russischen Küste bis Kap Serdze Kamen für das Vordringen der Schiffe günstiger, weil sich hier viel offene Stellen finden. 6—7 Wochen vergehen, bis die flache Sandspitze von Point Barrow (auf der amerikanischen Seite) erreicht werden kann. Die Schiffe kreuzen westwärts längs der sibirischen Küste; häufig werden auf den Treibeisfeldern grosse Walrossherden angetroffen, die dann Gegenstand eifriger Verfolgung sind; gelegentlich erscheinen auch Wale. Nach dieser „Zwischensaison" (between-season) suchen die Waler möglichst rasch nach Point Barrow vorzudringen. Die nächste Station jedoch, welche die Waler, freilich nicht regelmässig, anlaufen, ist auf der amerikanischen Seite Point Hope, nördlich der Beringsstrasse. Hier befinden sich eine Missionsstation und Schulhaus, Waren- und Kohlenlager; von hier aus folgen die Schiffe, da das südwärts drängende Packeis wenig Raum übrig lässt, der Küste von Alaska bis zu der Sandspitze von Point Barrow, in weiten Kreisen bekannt durch die hier von den Vereinigten Staaten im internationalen wissenschaftlichen Beobachtungssystem 1882 bis 1883 errichtete Beobachtungsstation. Jetzt ist hier eine Station der Pacific Steam Whaling Company und die Niederlassung eines San Franciscoer Pelzhändlers (eines Deutschen, Namens Liebes). Die Schiffe halten sich auch auf der ferneren Fahrt ostwärts dicht an der Küste bis nach ihren Winterquartieren in einem Hafen der Herschel-Insel, welche nahe der Küste, etwas westlich von der Mündung des Mackenzie-Stromes, liegt, oder noch weiter an der hier nach Nordosten verlaufenden Küste in der Franklin-Bai. Der von Nordosten her zugängliche Hafen Pauline Cove liegt an der Südseite der Insel und wird später eisfrei als die übrige Küste der Insel. Der gleich zu erwähnende französische Reisende de Sainville empfiehlt als Winterstation die Hutschison-Bai am rechtseitigen Ufer der Mackenzie-Mündungen.

Die an der Herschel-Insel*) überwinternden Schiffe werden fast immer am 10. Juli vom Eise frei, während die in der Franklin-Bai eingefrorenen Schiffe oft erst später, im August, freies Wasser bekommen. In einem Bericht des Leutnant-Gouverneurs A. Schultz in Winnipeg, vom 3. August 1894, an den kanadischen Minister des Innern in Ottawa**) wird sogar gesagt: es ist offenes Wasser von Point Barrow bis nach Kap Bathurst, nordöstlich von der Franklin-Bai, während voller drei Sommermonate; Dampfer finden wenig oder gar keine Schwierigkeit beim

*) John Franklin, der hier auf seiner berühmten westwärts bis zu Return Reef ausgedehnten Bootsreise längs der Küste zwei Tage, den 17. und 18. Juli 1826, verweilte, ein Zeltlager aufschlug und mit Eskimos verkehrte, sagt über diese Insel: „Wir hörten, dass diese Insel um diese Jahreszeit von den Eingeborenen viel besucht wird, da es Rentiere in Menge giebt und die Gewässer fischreich sind. Der Boden der Insel ist Schwarzerde, die Insel war mit Grün bedeckt. Die höchste Erhebung ist etwa 100 Fuss. Die Strasse zwischen der Insel und dem Festland ist auf der Strecke vom Mackenzie bis hierher die einzige Stelle, wo ein Schiff Zuflucht finden kann." Vergl. Narrative of a second expedition to the shores of the Polar Sea during the years 1825, 1826 und 1827, S. 181.

**) Vergl. 27. Annual Report of the Departement of Marine und Fisheries 1894. Ottawa 1895, S. 349.

Passieren von Point Barrow in der Zeit etwa von Anfang August bis zum 20. September, während diese Fahrt für Segelschiffe unter Umständen schwer sein wird. Spätestens am 30. September finden sich nach Kapitän Ellis die Walfangschiffe, welche zu überwintern beabsichtigen, bei der Herschel-Insel ein. Anderseits kommen die Fahrzeuge, welche im Frühjahr von San Francisco ausgehen, nicht vor August nach Point Barrow.

Im Herbst steuern die Schiffe nach Westen und erreichen das nordöstlich von der Beringsstrasse, vor der grösseren Wrangel-Insel, auf 70° 20′ n. B. und 171° ö. L. Gr. gelegene kleine Herald-Eiland. Nördlich gelangen sie dabei bis zum 71. oder 72. Breitengrad, selten wird der 74. Grad erreicht. Dies gilt nur von Dampfern. Segler gehen nicht so weit östlich und nördlich; diese dürfen es nicht wagen, zu weit in das Eis hineinzugehen. Passiert es doch selbst dem Dampfer, dass er im August oder September 2—3 Wochen einfriert. Deshalb kommt auch die Benutzung von Segelschiffen mehr und mehr ab. Die Vereinigten Staaten-Regierung sendet alljährlich einen Zollkutter (Revenue steamer) nach dem Eismeer. Derselbe inspiziert jeden Walfänger namentlich darüber, ob kein übermässig grosser Vorrat von Whisky an Bord ist, weil der Verkauf jeder Art von Spirituosen an die die amerikanische Küste bewohnenden Eskimos streng untersagt ist. Auch Russland sendet zuweilen einen Zollkutter hierher; der Verkauf von Spirituosen an die Bewohner der Tschuktschen-Halbinsel*)

*) Die Küste der Tschuktschen-Halbinsel wurde 1882 von einer Expedition der Bremer geographischen Gesellschaft, den Gebrüdern Dr. Krause aus Berlin erforscht, vergl. deren Berichte und Karten in Band V der „Deutschen geographischen Blätter". Es sei hier aus diesen sehr ausführlichen Berichten über die Natur und die Bewohner des von den genannten Herren während acht Wochen bereisten Küstengebiets der Tschuktschen-Halbinsel sowie über das Tierleben in dem sie umgebenden Meere nur folgende bezügliche Stelle hervorgehoben: „Einer der Eingeborenen, mit Namen Atêlen zeigte uns eine in englischer Sprache gedruckte Instruktion, welche in den letzten Jahren von den russischen Klippern an dieser Küste verteilt worden ist und durch die den Amerikanern der Fang von Walfischen und Walrossen nahe der Küste, desgleichen das Auskochen von Thran in den asiatischen Häfen, sowie der Handel mit Schiesswaffen, Munition und Spirituosen untersagt wird. Allerdings scheint eine energische Durchführung dieser Verbote im Interesse der Küstenbevölkerung zu liegen. Allenthalben habe man Klagen über Hungersnot im Winter gehört; namentlich im vergangenen Jahre sollen besonders zahlreiche Menschenleben aus Mangel an Nahrung zu Grunde gegangen sein und immer gab man als Ursache den abnehmenden Reichtum an Walen und Walrossen an. In der That, die amerikanischen Walfisch- und Walrossfänger haben in wenigen Jahren bewirkt, dass das Walross, welches früher nach übereinstimmenden Angaben ausserordentlich häufig an diesen Küsten war, jetzt eine seltene Erscheinung geworden ist. Namentlich ist es der von den Einsichtigen mit Recht beklagte Umstand, dass die Kühe grösstenteils in einer Zeit getötet werden, in der die Jungen noch nicht fähig sind, für sich selbst zu sorgen, welcher die völlige Vertilgung dieser Tiere nur eine Frage der Zeit sein lässt." Ein mitgeteiltes Verzeichnis über die Zahl der Niederlassungen von Eingeborenen auf einer bereisten Küstenstrecke ergab damals die Zahl 29. Es wäre von Interesse zu erfahren, wie viel jetzt von diesen noch vorhanden sind. Während damals die amerikanischen Walfänger regelmässig ihren Zusammenkunftsort in der Ploverbai auf der Tschuktschen-Halbinsel hatten, haben sie jetzt, wie sich aus dem oben über den Kurs derselben Mitgeteilten ergiebt, ihn nach der amerikanischen Seite der Beringsstrasse bei Point Hope verlegt. Eingeborene als Hilfsmannschaft nehmen sie wohl noch auf der genannten Halbinsel, sie treten auch wohl noch mit den Tschuktschen in Tauschverkehr. Dieser Tauschverkehr scheint noch heute zu bestehen und weit in das Innere hinein auf die Märkte des Anadyr-Bezirks, zu welchem die Tschuktschen-Halbinsel gehört, zu wirken. Es heisst nämlich in der Beschreibung dieses Bezirks von Olsufjew, welche nach der Bearbeitung des Generalmajors z. D. Krahmer in Heft 2 von Petermanns Mitteilungen 1899 veröffentlicht wird, S. 86 wie folgt: „An Geräten bedarf die Bevölkerung Beil, Meissel, Messer, Hobel und Bohrer. Alles das wird bei den Tschuktschen eingetauscht, welche von den Amerikanern damit versehen werden." Weiter lesen wir daselbst: „Im Sommer tragen die Männer wie die Frauen Hemden, Röcke aus etwas billigerem Zitz und auch aus amerikanischem Drell. Für die Feiertage haben nur die Ärmsten nicht einzelne Teile der

und überhaupt an der russischen Seite des Beringsmeeres ist ebenfalls streng verboten; in früherer Zeit wurden zu dem Zweck von Honolulu aus eigene Trader-(Tauschhandel-)Schiffe hierher gesandt, ein Missbrauch, der nun wohl abgekommen ist. Der amerikanische Zollkutter nimmt auch, wenn nötig, Kranke und Verwundete zur Behandlung durch den Schiffsarzt an Bord. Zwei Schiffe (Tender), nämlich ein Dampfer und ein Segler, gehen jeden Sommer von San Francisco nach dem Norden und zwar nach Port Clarence (südlich vom Kotzebue-Sund), um den Walfischfängern Post, Kohlen, Lebensmittel u. a. zu bringen. Die an der Mündung des Mackenzie winternden Walfangschiffe erhalten im April oder Mai eine von Alaska über Land beförderte Post.

Die Nordwest- und Nordküste von Alaska ist in ihrer ganzen Ausdehnung ziemlich dicht von Eskimos besiedelt. Kapitän Ellis bemerkt: „Die in der Nähe der Walfischfahrerstationen lebenden Eingebornen fangen an sich zu kultivieren, gebrauchen z. B. amerikanisches Kochgeschirr und haben auch die Verwendung der Seife kennen gelernt. Der ausgekochte Walfischspeck bildet an Bord der winternden Schiffe noch immer das bevorzugte Nahrungsmittel, er fehlt auf keiner Kapitänstafel und soll, wenn man sich daran gewöhnt hat, gar nicht übel schmecken.**) Von den Eskimos kaufen die Walfischfänger Pelzkleider, Stiefeln und Felle und geben dafür Waren in Zahlung. Während des Winters werden von den Kapitänen Jagdpartieen der Eingeborenen ausgesendet, die nach zwei- bis dreiwöchentlicher Abwesenheit zuweilen mit 2—300 getöteten Hirschen zurückkommen. An frischem Fleisch ist also auch dann kein Mangel. Eisbären giebt es an der Nordküste von Alaska nicht allzuviele, mehr an den Küsten der Beringsstrasse. Im Sommer wimmelt es von Millionen wilder Enten und Gänse."

Hierzu sei ergänzend aus dem Bericht des Leutnant-Gouverneurs John Schultz in Winnipeg noch folgendes bemerkt, das dessen Unterredung mit einem Beamten, der 21 Jahre im Distrikt des Mackenzie-Stromes lebte, entnommen ist. Dieser Mann, Hodgson mit Namen, glaubt, dass den Eskimos Spiritnosen ohne Einschränkung gegeben werden, wohl nicht so sehr als Tauschartikel, als um Tauschgeschäfte zu erleichtern und als Belohnung für die Ausdehnung solcher Tauschgeschäfte weiter landeinwärts. Herr Hodgson sagt, dass die besser situierten Küsten-Indianer je zwei bis drei Winchester-Büchsen und eine Menge Munition besässen; das alles könnten sie nur durch Tauschgeschäfte mit den amerikanischen Walern erhalten haben.

Da die Walfischfänger, wenigstens während der Überwinterung, an der amerikanisch-kanadischen Polarküste, im Verkehr mit den Eingeborenen stehen, so ist es von Interesse, hier einiges aus einem der neuesten Reiseberichte einzuschalten. Der französische Reisende Eduard

amerikanischen Kleidung — Westen, Jacken, Mützen. Die Reichsten tragen volle Anzüge und sogar bisweilen Stiefel: alles das kauft man in fertigem Zustand bei den Tschuktschen. Auch für die Sommerzeit wird amerikanischer Drell verwendet." Es ist wohl zu bezweifeln, dass dieser Tauschverkehr allein durch die amerikanischen Walfänger vermittelt wird. Vielmehr dürften denselben die an der amerikanischen Seite gelegenen Stationen, vielleicht auch eigene sogenannte Trader-Schiffe bewirken.

**) In Japan ist Walfleisch ein beliebtes Nahrungsmittel. In Norwegen wird es zu dem Zweck in Büchsen konserviert.

de Sainville brachte 5 Jahre, 1889—1894, im Mündungsgebiet des Mackenzie, auf dem linken wie auf dem rechten Ufer dieses Stromes, zu. Er berichtete hierüber an die Société de géographie in Paris. Dieser Bericht ist unter Beigabe einer Karte im Bulletin dieser Gesellschaft, Jahrgang 1898, S. 291—308, abgedruckt. Die Bevölkerung des Mündungsgebietes des Mackenzie besteht aus Indianern landwärts und Eskimos am Rande der Küste. Die Indianer, dem Stamme der Tuguth angehörig, hausen am Ostufer bis auf 60 Meilen vom Strome, am Westufer bis zum Peel- und Porcupine-Fluss. Sie leben von Jagd und Fischerei; ihre kegelförmigen Zelte, aus Rentierfellen, nehmen im Winter zwei bis drei Familien auf; für den Sommer haben sie leichte Zelte aus Baumwollenstoff, zu deren Errichtung sie nur drei Stäbe bedürfen. Zur Jagd auf Rentiere, die im Frühjahr (April und Mai) aus dem Inneren zur Küste und im Herbst (September) wieder landwärts ziehen, vereinigen sie sich in Gruppen von zehn Familien. Im Winter werden die zahlreichen Pelztiere in Fallen gefangen. Die Ergebnisse ihrer Jagd tauschen die Indianer bei den Posten der Hudsonsbai-Kompagnie gegen Munition, Thee, Decken, Wollkleider und Geräte verschiedener Art aus. Die Eskimos gehören zwei Stämmen an, deren einer am Westufer, der andere am Ostufer des Mackenzie verbreitet ist und zwar befinden sie sich längs der ganzen Küste bis Kap Bathurst, auch an den grossen Seen des Inneren. Sie sind noch sehr wild. Morde kommen nicht selten vor, doch wurde Sainville stets von ihnen respektiert. Auch sie leben von Jagd und Fischerei: Rentieren, Wasservögeln, Fischen, Weisswalen und Seehunden. Die Eskimos sind Heiden, während die Indianer des Mackenzie-Mündungsgebiets dem katholischen Glauben angehören.

Die ausführlichsten und wohl auch noch heute die besten und zutreffendsten Schilderungen von Natur und Bewohnern dieses westlichen Eskimolandes, wie er es nennt, finden wir in dem citierten Werk B. Seemanns über die Reise des Kriegsschiffs Herald, Band II, Kap. 2.

Wir wenden uns nun zur Statistik der Zahl der Schiffe, der Menge und des Wertes der Fänge.

Zuerst sei hier auf die Gesamtübersicht der Ergebnisse des amerikanischen Walfangs in der Periode 1888—98 verwiesen, welche ich kurz vor Abschluss dieser Abhandlung auf meine Bitte durch die Güte des Sekretärs der U. S. Fish-Commission erhielt und die in Anlage III mitgeteilt wird.

Bartletts Jahresberichte verzeichnen die bezüglichen Ziffern über die nordpazifische Walerflotte vom Jahre 1862 an; die letztere umfasst auch die im japanischen Meer, in der Bristol- und in der Ochotsk-Bai und auf dem Kodiak-Grunde fischenden Fahrzeuge, insofern lässt sich daraus ein statistischer Einblick in die Entwickelung des Betriebes im Beringsmeer und in dem Eismeer im Norden der Beringsstrasse nicht gewinnen, zumal nur die Zahl der Schiffe und die Menge des erzielten Walthrans, nicht aber auch zugleich die Menge der gewonnenen Walfischbarten angegeben ist; dabei fällt auch ins Gewicht, dass, wie wir weiter unten noch bemerken, in Jahren besonders reichen Walfangs, die Walfänger sich nicht die

Zeit und Mühe nehmen, den Thran durch das sogenannte Flenssen (Abspecken) des getöteten Tieres und das Auskochen des Speckes, zu gewinnen, sondern danach trachten, die Räume des Schiffes mit den wertvolleren Barten zu füllen, eine Art Raubwirtschaft an dem Tierleben, die notwendig früher oder später zur völligen Vernichtung des in jenen Gegenden, dem Anschein nach, noch reichen Waltierlebens, führen muss. Der von der pazifischen Flotte erzielte Gesamtwert lässt sich aus der bezüglichen Tabelle nicht ersehen. Wir entnehmen der letzteren die Ziffern der letzten 11 Jahre, welche das eben Gesagte deutlich zu illustrieren scheinen.

Es lieferten nach Bartlett:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1887: | 38 Schiffe im Ganzen | 30 100 | Barrel Thran, | im Durchschnitt | das Schiff | 792 | Barrel. |
| 1888: | 41 „ „ „ | 15 700 | „ „ | „ „ | „ „ | 383 | „ |
| 1889: | 48 „ „ „ | 12 200 | „ „ | „ „ | „ „ | 254 | „ |
| 1890: | 49 „ „ „ | 15 220 | „ „ | „ „ | „ „ | 310 | „ |
| 1891: | 46 „ „ „ | 12 625 | „ „ | „ „ | „ „ | 275 | „ |
| 1892: | 48 „ „ „ | 11 610 | „ „ | „ „ | „ „ | 242 | „ |
| 1893: | 46 „ „ „ | 6 440 | „ „ | „ „ | „ „ | 140 | „ |
| 1894: | 35 „ „ „ | 6 650 | „ „ | „ „ | „ „ | 190 | „ |
| 1895: | 31 „ „ „ | 2 480 | „ „ | „ „ | „ „ | 80 | „ |
| 1896: | 29 „ „ „ | 4 435 | „ „ | „ „ | „ „ | 150 | „ |
| 1897: | 27 „ „ „ | 3 230 | „ „ | „ „ | „ „ | 120 | „ |
| 1898: | 23 „ „ „ | 2 975 | „ „ | „ „ | „ „ | 130 | „ |

Zahl der von der Nordpazifischen Fangflotte getöteten Wale nach Bartlett.

| Jahr | Im Eismeer | Im Ochotskischen Meer und in der Bristol-Bai sowie auf dem Kodiak-Grund, bezw. im japanischen Meer*) | Im Ganzen |
|---|---|---|---|
| 1890 | 125 | 72 | 197 |
| 1891 | 104 | 108 | 212 |
| 1892 | 214 | 26 | 240 |
| 1893 | 294 | 15 | 309 |
| 1894 | 91 | 15 | 106 |
| 1895 | 28 | 18 | 46 |
| 1896 | 102 | 22 | 124 |
| 1897 | 58 | 26 | 84 |
| 1898 | 140 | 17 | 157 |
| 1890—1898 | 1156 | 319 | 1475 |

*) Das Ochotskische Meer öffnet sich zwischen der Südspitze der Halbinsel Kamtschatka und der Insel Sachalin; der westliche Teil desselben ist die Schartar-Bai, während die nordöstlichen Auszweigungen die Nacken- Gischiga- und Panschiar-Bai führen. Die Bristol-Bai gehört zum Beringsmeer und ist der südöstlichste Teil desselben, der Kodiak-Grund endlich liegt in der weiten Ausbuchtung der amerikanischen Küste zwischen der Vancouver-Insel und dem Aleuten-Archipel.

Im Januar 1897 berechnete man nach den Angaben des Kapitäns Ellis den **Brutto-Wert an Barten und Thran**, welchen im Durchschnitt **ein Polarwal** liefert, auf 8000 Dollar. Kapitän Ellis bemerkt: ein Polarwal liefert 7 bis 800 Pfd. Fischbein, welches zu jener Zeit mit 1 Dollar in San Francisco bezahlt wurde, während Walthran die Gallone 30 Cents galt. Demgegenüber kommen die hohen Unkosten dieser Fischereiunternehmungen in Anschlag.

Neben den vorstehenden statistischen Gesamtergebnissen dürfte ein näheres Eingehen auf **den ganzen Betrieb** im **Berings-** und im **Eismeer**, wie er sich in der letzten **Jahresreihe**, besonders seit Beginn der Überwinterungen an der Herschel-Insel, mit seinen Unfällen und Glücksfällen im einzelnen gestaltet hat, gerechtfertigt und willkommen erscheinen.

Zunächst wenden wir uns zur **Ausrüstung der Walfangschiffe**, indem wir den oben erwähnten Frage- und Antwortbogen, sowie die von Kapitän Ellis erteilten Auskünfte benutzen.

1. **Bemannung der Waler.** Die Bemannung eines Segelschiffes besteht aus 38 Mann bei vier Böten, diejenige eines Dampfers aus 44 Mann bei fünf Böten. Kleinere Schiffe, wie z. B. die „Rosario", welche, wie angegeben wird, zum Transport nur Barten aufnimmt, haben eine geringe Bemannug; die „Rosario" nur 27 Mann.

In einer anderen Antwort wird die Bemannung wie folgt angegeben:

| | | |
|---|---|---|
| Kapitän, | | 5 Bootssteuerer, |
| Erster | Offizier, | 1 Donkey-Ingenieur, |
| Zweiter | | Steward, |
| Dritter | | Koch, |
| Vierter | | 25 Matrosen; |
| Fünfter | | zusammen 40 Mann. |
| Schiffszimmermann, | | |

2. **Proviant.** Der Proviant besteht aus dem gewöhnlichen Schiffsbedarf, nämlich: Gesalzenem Ochsen- und Schweinefleisch, Mehl, Hartbrot, Zucker, Butter, Büchsenfleisch, konservierten Gemüsen, Kartoffeln, Kabeljau und Makrelen, Kaffee, Thee, Syrup u. a. und zwar geschieht die Verproviantierung auf ungefähr ein Jahr oder auf 8 bis 10 Monate; bei dem kleineren Schiff Rosario auf 9 Monate.

3. **Gagen und Löhne, Fanganteile.**

Antwort 1: Offiziere erhalten keine Gagen, nur Ingenieure auf Dampfern.

Anteile am Bruttowert:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kapitän | 1/11 | Zimmermann | 1/90 |
| Erster Offizier | 1/16 | Koch | 1/80 |
| Zweiter „ | 1/25 | Seelente | 1/140 |
| Dritter „ | 1/35 | Green hands | 1/150 |
| Bootssteuerer | 1/65 | Kajütenjunge | 1/150 |
| Steward | 1/65 | | |

Antwort 2: An Bord von Dampfern erhalten nur der erste Ingenieur (Chief Engineer) und der zweite Ingenieur (Assistant Engineer) feste Gagen, nämlich jener 125, dieser 90 Dollar monatlich.

Auf Anteil fahren:

- der Kapitän,
- der erste, zweite, dritte und vierte Offizier,
- die Bootssteuerer,
- die „Leute vor dem Mast" (die Matrosen).

4. Versicherung von Schiff und Ladung.

Antwort 1 u. 2: 12% auf Schiff und Ladung, versichert in England.

Antwort 3: 10% für Schiff und Ladung bei Dampfern,
16% für Schiff und Ladung bei Seglern.

5. Unkosten einer von San Francisco aus zu unternehmenden Walfangreise auf dem Eismeer.

Hierüber gehen die Antworten erheblich auseinander. Die Frage lautete: Welches sind die gesamten Unkosten für eine Saison, die im voraus zu zahlenden Summen einbegriffen?

Antwort 1: Für ein kleineres Schiff, wie die oben erwähnte Rosario 5000 Dollar, wenn jedoch etwa mitzunehmende Tauschartikel nicht einbegriffen sind. Von diesen 5000 Dollar würden ungefähr 1700 Dollar vorweg zu zahlen sein.

Antwort 2. Die gesamten Ausrüstungskosten einer Saison stellen sich auf ungefähr 11 000 Dollar, vorausgesetzt, dass keine Zahlungen an Verwandte von Offizieren zu leisten sind. Hierin sind 4000 Dollar einbegriffen, welche vorweg zu zahlen waren.

Antwort 3: Die gesamten Unkosten sind auf 12—15 000 Dollar zu veranschlagen, von welcher Summe 3000 Dollar vorweg zu zahlen wären.

Mitteilungen des Kapitän Ellis (1897): Die Kosten der Ausrüstung belaufen sich pro Dampfer und Saison auf ungefähr 15 000 Dollar. Noch viel teurer ist die erstmalige Ausrüstung eines Walfischdampfers, nämlich 20—25 000 Dollar. Bedeutend billiger, etwa 8000 Dollar, kommt die Ausrüstung eines Segelschiffes, da ein solches keine Kohlen (6—10 Dollar pro Ton.) und keinen Maschinisten gebraucht. Bei der Einschiffung in San Francisco erhalten im voraus bezahlt: jeder Seemann 40 Dollar, Bootssteuerer 80—90, Steuermann 500—1000 Dollar. Hat ein Schiff keinen Wal erlegt, so erhält bei der Abmusterung in San Francisco jeder Mann gerade einen Dollar.

6. Verwendung von Eingeborenen des den Fangregionen benachbarten Küstengebiets beim Walfischereibetrieb. Darauf lautet eine Antwort dahin: wir verwenden solche, wenn sie brauchbar. Die andere Antwort giebt bestimmt an, dass auf dem betreffenden Schiff vier oder fünf solcher Eingeborenen Verwendung finden.

7. Ertrag eines Wales an Thran und Preis für den letzteren. Die Frage lautet: Wie viel Gallonen Thran liefert ein Wal, von dem man 15—1700 Pfd. Barten erhält? Darauf lauten die Antworten: 70—90 Barrels Thran.

Der Preis war in den letzten drei Jahren 28—30 Cents für die Gallone. Eine andere Antwort giebt den Preis für Polarwalthran auf 25—35 Cents, für Pot- (Sperm-) Walthran auf 35—60 Cents für die Gallone an.

8. Walfang im Meerbusen von Ochotsk. Hauptsächlich im nördlichen Teil dieses Meerbusens und in der im südwestlichen Teil gelegenen Schantar-Bai werden Polarwale gefangen.

9. Tauschverkehr mit den Eingeborenen der Küstengebiete. Antwort 1: Einige Schiffe bekommen im Tausch 1000, andere 2—3000 Pfd. einzelne sogar 4000 Pfd. Barten. Im Durchschnitt mögen auf ein Schiff 7—800 Pfd. Tausch-Barten (Trade bone) kommen. Einige Schiffe bringen gar keine Tausch-Barten mit. Als Gegenleistung erhalten die Eingeborenen Mehl, Hartbrot, Provisionen verschiedener Art, Messerschmiedwaren, ein altes Walboot und Walfanggeräte.

Antwort 2: Vergangenes Jahr brachten wir 3000 Pfd. Barten mit. Die Eingeborenen erhalten als Tauschartikel Flinten, Mehl, Kaffee, Tabak, Perlen, Beile, Pfeifen, wollene Decken, bunte Bilder, Walfangböte, zuweilen ein fertiges Haus. Auch Melasses sind Tauschartikel. Einige Schiffe nehmen als Tauschartikel Alkohol und Whisky mit, obgleich dies nicht erlaubt ist. Die Eingeborenen sind freilich sehr begierig darauf und bereit alles, was sie haben, dafür hinzugeben. Aus Melasses und Mehl bereiten sich übrigens die Eingeborenen den Schnaps selbst.

Die Antworten auf die übrigen Fragen können wir hier übergehen, da sie teils mit den oben über den Betrieb im allgemeinen gemachten Bemerkungen übereinstimmen, teils, was die Überwinterungen auf Herschel-Eiland betrifft, im Nachfolgenden noch Berücksichtigung finden.

Die folgenden Mitteilungen dürften einen weiteren Einblick in den Betrieb, wie er sich in der letzten Jahresreihe gestaltet hat, gewähren; das Material dazu boten uns schriftliche Notizen und Zeitungsnachrichten aus San Francisco, ferner die Berichte der Fischereibehörde von Kanada. Für 1887 wird der Wert des Fanges der amerikanischen Walerflotte im nordpazifischen Ozean, also einschliesslich der Fischerei im Ochotsk-Meerbusen und bei Japan, auf zwei Millionen Dollar angegeben.

Nach Abschluss des Manuskripts dieser Abhandlung lief, wie oben auf S. 58 bereits bemerkt, bei dem Verfasser derselben die erbetene statistische Übersicht über Menge und Wert der amerikanischen Walfänge, in der Periode 1888 bis 1898, seitens der U. S. Fish-Commission in Washington ein. Dieselbe ist als Anlage III am Schluss mitgeteilt. Die statistischen Daten dieser Übersicht weichen, wie ein Vergleich ergiebt, von den bald nach Schluss der jedesmaligen Saison im Februar in den Bartlett'schen Jahresberichten ent-

haltenen, sehr erheblich ab. Als endgültige amtliche Ermittelungen sind die in der Washingtoner Übersicht enthaltenen Ziffern ohne Zweifel als die zuverlässigeren, weil vollständigeren anzusehen. Vielleicht kommt auch in Betracht, dass wie bei manchen anderen, von Washington ausgehenden Ermittlungen, als Periode der Ermittlung nicht das Kalenderjahr, sondern die Zeit vom 1. Juli des einen, bis zum 30. Juni des folgenden Jahres angenommen wird.

### 1888.

Im Jahre 1888 zählte die arktische Fischerflotte der Amerikaner (Beringsmeer und arktischer Ozean) 25 Schiffe, einschliesslich Tender, der Wert ihres in San Francisco eingeführten Fanges wird auf 627 345 Dollar angegeben, was im Durchschnitt für jedes Schiff 25 094 Dollar ergiebt. Von jenen 25 Schiffen waren 8 Dampfer, deren Fang 15 606 Dollar betrug.*) Diese Dampfer fischten hauptsächlich im Mündungsgebiet des Mackenzie-Stromes. Sechs Schiffe landeten ferner in San Francisco 90 Fuchs-, 48 Luchs-, 2 Bären- und 10 Otter-Felle.**)

### 1889.

Die Flotte bestand aus 23 Schiffen, Tender eingeschlossen. Der Wert des in San Francisco gelandeten Fanges wird auf 358 935 Dollar angegeben, was im Durchschnitt für ein Schiff 15 606 Dollar ergiebt. Ein Schiff kehrte leer zurück, ein anderes ging verloren. Von jenen Schiffen waren sieben Dampfer, deren Fang sich auf 31 173 Dollar bezifferte. Die kleineren Schiffe, Schuner, bergen nur die Barten und überlassen die Gewinnung des Thrans der von ihnen getöteten Wale den grösseren Fahrzeugen. Man rechnet, wenn Barten und Speck geborgen sind, den Wert eines Wals zu 5000 Dollar.***)

### 1890.

In Bartletts (Neu-Bedford) Jahresbericht heisst es: Die vergangene Saison war erfolgreicher als die vorhergehende und kann als eine gute bezeichnet werden. Bei den hohen Preisen der Barten werden die Rheder vor Verlust geschützt bleiben. Im Eismeer wurden 125, in der Japan-See, Bristol-Bai und auf dem Kodiak-Grund 72 Wale erlegt. Im Durchschnitt der letzten zehn Jahre wurden jährlich 170 Wale gefangen. Die Fangzeit begann später und die Witterung war sehr kalt. Ein Dampfer machte seinen Fang von 6 Walen erst nach dem 7. Oktober. Im Eismeer ging kein Schiff verloren, wohl aber strandete die Bark „Eliza“ an der südlich vor der Beringsstrasse vorgelagerten St. Lorenz-Insel: Schiff und

*) Bericht der kanadischen Fischereibehörde für 1894, S. 354. Hierzu notiere ich noch folgendes aus einem an die U. S. Fish Commission gelangten Bericht von Clark. Im Jahre 1879 zählte die von San Francisco in den Nord-Pacific ausgehende Walerflotte nur drei Schiffe mit zusammen 1470 Tons Gehalt. 1888 zählte diese Flotte 28 Schiffe mit zusammen 8278 Tons Gehalt und einer Bemannung von 932 Personen. Acht waren Dampfer von 250 bis 860 Tons Gehalt, 14 waren Barks je mit einem Gehalt bis 300 Tons, ausserdem eine Brigg und fünf Schuner, drei Barks fischten in der Ochotsk-Bai und im Japanischen Meer, die übrigen im Eismeer.

**) Bericht der kanadischen Fischereibehörde 1894, S. 355.

***) Bericht der kanadischen Fischereibehörde für 1894, S. 354.

Fang — 5 Wale — gingen verloren; die Bemannung wurde von dem Walfangschiff Belvedere, nachdem sie 17 Tage auf dieser öden Insel zugebracht hatte, aufgenommen und nach San Francisco gebracht.

1891 und 1892.

Die Fischerei-Ergebnisse dieser beiden Jahre waren ausserordentlich günstige und erregten in weiten Kreisen Aufsehen. Wir lesen darüber in Bartletts Jahresbericht das Folgende: „Die Walerflotte erreichte Point Barrow am 15. August 1892, von wo 9 Dampfer und 2 Segelschiffe ostwärts nach der Herschel-Insel fuhren, wo die Mary D. Hume überwintert hatte; hier waren viele Wale, deren nicht weniger als 116 getötet wurden. Diese Schiffe kehrten nun nach Point Barrow zurück und stiessen zu der bei der Herald-Insel nordöstlich von der Beringsstrasse kreuzenden Fangflotte. Nun wurden von allen diesen Schiffen noch 90 Wale erlegt; im ganzen belief sich der Fang bis zur Rückkehr auf 241 Wale. Auf den Kodiak-Gründen wurden von 16 Schiffen 23 Wale, dagegen im Ochotsk-Meerbusen von 6 Schiffen nur 4 Wale erlegt.

In der 1891er Saison wurden in diesen Meeresteilen 108 und im Eismeer 104 Polarwale getötet, was einen Gesamtfang von 212 für 1891 ergiebt. Den reichsten Fang erzielte die Mary D. Hume mit 26 Walen."

Diese Eismeerkampagne erregte in San Francisco grosses Interesse; es seien hier eine Reihe von Einzelheiten aus der Franciscoer Tagespresse zusammengestellt. Die „Mary D. Hume" verliess San Francisco zur Fahrt ins Eismeer am 19. April 1890. Bei Unalaska verlor das Schiff zwei Leute; sie machten eine Fahrt im Boote, letzteres schlug um, zwar wurden sie schliesslich noch lebend aufgefischt, sie starben aber an Erschöpfung. Mit dem Dampfer „Grampus" und dem Segelschuner „Nicoline", Kapitän Herendien, wurde der Kurs ostwärts längs der amerikanischen Küste des Eismeeres genommen, und es gelang bis weit über Point Barrow hinaus zur Herschel-Insel auf 139° W. L. zu kommen. Hier wurde der erste Winter verbracht. Die Kälte war entsetzlich streng.

Einige von den Leuten des „Grampus" und des „Nicoline" machten mit zweien von der „Hume" den Versuch einer Flucht an Land zu den Eingeborenen, sie wurden jedoch eingeholt, auf die Schiffe zurückgebracht und dort schwer bestraft. Die Schiffe hatten bisher noch keinen Fang gemacht, die Kapitäne hielten die strengste Disziplin aufrecht. Der Kajütensteward John Meyers, ein farbiger Mann im Alter von 60 Jahren, wurde ertappt, als er Vorräte des Schiffes an eingeborene Frauen verhandelte, die an Bord kamen, während die Schiffe in der Lagune der Herschel-Insel im Winterquartier lagen. Der Mann verlor seinen Posten, erhielt eine Tracht Hiebe mit dem Tauende und musste dann von Zeit zu Zeit drei Miles weit ins Land gehen, um mit einem Eimer Süsswassereis zu holen. Es währte nicht lange, so waren seine Füsse mit den schwersten Frostbeulen bedeckt. Er wurde von heftigem Gelenkrheumatismus ergriffen und starb bald darauf! Die Kapitäne entschlossen sich nun,

bei Aufbruch des Eises im Sommer 1891 abermals weiter ostwärts fahrend, das bisher fehlende Fischerglück zu gewinnen, hauptsächlich auf den Rat des Kapitäns Herendien, eines alten erfahrenen Walfangkapitäns, der indessen, wie er später erfahren musste zu seinem grössten Schaden, schon 1891 nach San Francisco ohne Fang zurückkehrte. Dabei wird noch ein amerikanischer „Whaler-Trick", ein heimtückischer Betrug erzählt, dessen Opfer der gutmütige Kapitän Herendien wurde. Auf der Heimfahrt begegnete er einem anderen amerikanischen Walfischfänger, dessen Kapitän — der Name wird nicht genannt — ihn um käufliche Überlassung von Lebensmitteln ansprach, da er mit seinen Vorräten zu kurz komme. Kapitän Herendien überliess seinem Kollegen in der That für 65 Lstrl. Lebensmittel und dieser hatte nun nichts eiligeres zu thun, als in Port Clarence von dortigen Eingeborenen dafür Walrosszähne und Walfischbarten im Wert von 900 Lstrl. einzutauschen! Der Dampfer „Grampus" ging, wie bemerkt, mit der „Hume" ostwärts weit über die Mündung des Mackenzie hinaus bis Kap Bathurst. 30 Miles ostwärts von diesem Kap wurde der erste reiche Walfang gemacht; der Kapitän berichtet, dass hier die See, soweit das Auge blickt, offen und eisfrei war. Der „Grampus" machte im Sommer 1890 eine Beute von 16 Walen und zog vor, im Herbst zurückzukehren, während der Kapitän Tilton von der „Hume" sich entschloss noch einen zweiten Winter im Eismeer (bei der Herschel-Insel) zu verbringen in der Hoffnung, seinen bisher in 12 Walen bestehenden Fang noch erheblich zu vergrössern. Sobald die Bemannung der „Hume", so berichtet der Kapitän, den ersten reichen Fang gemacht hatte, kam ein anderer Geist über sie und die grössten Entbehrungen und Anstrengungen wurden willig und standhaft ertragen. Der Winter an der Mündung des Mackenzie wurde gut verbracht. (Dieser mächtige Strom wurde vor 119 Jahren von Alexander Mackenzie entdeckt, in seinem unteren Lauf 1826 durch Franklin und Richardson erforscht, 22 Jahre später noch einmal durch letzteren und Dr. Rae befahren. Mackenzie traf, als er die Mündung — im Hochsommer — erreichte, vor derselben grosse Scharen mächtiger Wale.) Die Eingeborenen, welche man in der Nähe der Mündung des Mackenzie traf, waren freundlich und manche von ihnen hielten sich längere Zeit an Bord des „Hume" auf. Es waren kupferfarbene Leute, einige jedoch waren fast ganz weiss. Einzelne Frauenzimmer sollen ganz artig ausgesehen haben. Im ganzen war der Menschenschlag kräftig, mit runden dicken Gesichtern und kleinen scharf blickenden Augen.

Die Rückfahrt des „Hume" nach so langem Aufenthalt im Eismeer ging ohne Unfälle von statten, doch litten die Leute bei der Ankunft in San Francisco am Skorbut. Besonders stark damit im Gesicht und an den Beinen behaftet war der 19jährige Kajütenjunge Lapierre, er musste in das Marinehospital aufgenommen werden. Seine Mitteilungen, dass genug Konserven der verschiedensten Art, auch Citronensaft an Bord der „Hume" gewesen sei, der Kapitän jedoch davon für die Leute „vor dem Mast" (foremast hands) nur ausnahmsweise etwas herausgethan habe, spricht nicht gerade für die Humanität des Kapitäns; in der Regel hätten die Leute vor dem Mast als Nahrung nur gefrorenes Fischfleisch, wovon genug vorhanden war, Mehl und Brod als Nahrung gehabt.

Den Winter 1892/93 brachten noch vier Walfangschiffe an der Mündung des Mackenzie zu.

Eines ist besonders bemerkenswert: aus Mangel an Tonnen und auch wohl an den erforderlichen Arbeitskräften hat der Dampfer „Hume" ausser den Barten nur wenige Tonnen Thran mitgebracht, der so wertvolle, sonst gleich an Bord zu Thran ausgebrannte Speck der getöteten Wale ist verloren gegangen. Man schätzt den auf diese Weise verlorenen Thranertrag auf 5000 Barrel.

1893.

Die vier Dampfer, welche an der Herschel-Insel überwintert haben, konnten ihre Sommerkreuze am 3. Juli 1893 antreten; sie schlugen nordöstlichen Kurs ein und erreichten, durch Eis dem Anschein nach nicht behindert, am 21. Juli Kap Bathurst. Hier und weiter östlich bis zu dem von E. Parry 1819 entdeckten Banks-Lande fanden sie zahlreiche Wale und töteten 94; in die Nähe der Herschel-Insel zurückkehrend trafen sie 9 Dampfer an, welche durch die Beringsstrasse über Point Barrow gekommen waren. Diese Flotte von 13 Dampfern fischte nur noch bis zum 13. September, worauf 7 Dampfer die Winterlage bei der Herschel-Insel aufsuchten, während sich 6 westwärts zunächst zur Herald-Insel wandten, um von da nach San Francisco zurückzukehren. Der Löwenanteil des Fanges fiel auf die Dampfer, da diese auch im Eismeere mehr Herr ihrer Bewegungen sind, als die Segler; von letzteren waren 20 erschienen, allein nur 11 glückte es, Wale — 16 — zu fangen, die übrigen blieben leer. Ein Proviant-Dampfer, Jennie, erreichte wohlbehalten die Herschel-Insel, er lieferte seine Vorräte hier ab, wechselte Mannschaften und nahm an Bord zur Heimfahrt 200000 Pfund Barten. (Der Bericht lautet wörtlich so!) Besonders reiche Fänge wurden von 8 Dampfern gemeldet, nämlich je 48, 43, 32, 30, 26, 20, 18 und 17 Wale. Im ganzen betrug der Fang im Eismeer 294 Wale. Dazu kam noch ein freilich mässiger Fang von 10 Schiffen in dem Ochotsk-Meerbusen und in der Bristol-Bai, 15 Wale, so dass der Gesamtfang sich auf 309 Wale stellte. Ein Schiff, die Bark Sea Ranger, ging auf dem Kodiak-Grunde verloren, doch wurde die Bemannung gerettet.

1894.

Nach Bartletts Bericht war das Ergebnis der arktischen Fischerei-Saison im ganzen ein mässiges. Namentlich berichteten die Schiffe von dem Mündungsgebiet des Mackenziestromes, dass Wale spärlich und wild, dabei das Eis massenhaft gewesen sei; der grösste Fang eines Schiffes waren 8 Wale. Ein grosser Teil der ausgegangenen Schiffe kam nicht weiter als bis Return Reef (Umkehr-Riff, so genannt von John Franklin, weil dies der westlichste Punkt seiner Bootreise längs der Küste von der Mündung des Mackenzie her im Sommer 1826 war und er hier zum Mackenzie umkehrte). Return Reef liegt auf etwa ½ des Weges von der Barrow-Spitze bis zum Mackenzie. Bei Return Reef ging das Schiff Reindeer gänzlich verloren und diejenigen Schiffe, die nicht im Eismeer wintern wollten, wandten sich von hier wieder zur Barrow-Spitze, um weiter westlich den Walfang zu betreiben. Ferner be-

teiligten sich bei dieser Fischerei fünf Dampfer, welche den Winter bei der Herschel-Insel zugebracht hatten und kehrten dann nach San Francisco heim. Andererseits begaben sich 7 Dampfer nach dieser Insel, um dort mit 6 Segelschiffen den Winter zu bleiben; es waren 15 überwinternde Schiffe gegen 7 im vorhergehenden Winter. Drei Kapitäne hatten ihre Frauen und Kinder bei sich und es wurde die Zahl der im ganzen auf den Schiffen überwinternden Personen auf 500 angegeben. Der Proviant-Dampfer „Jennie“ war wieder so glücklich, die Herschel-Insel zu erreichen und von dort 65—70000 Pfund Barten, das Ergebnis des Fanges der winternden Schiffe, im Herbst 1897 nach San Francisco zu bringen.

Bei den Fischerkreuzen im Westen zeigten sich sehr viele Wale, aber dieselben waren sehr wild; es gab wenig Eis. Der Dampfer „Orca“ machte den besten Fang, 11 Wale. Auf den Kodiak-Gründen war nur das Schiff „Mars“, es erbeutete 6 und zwei Schiffe erzielten in der Japanischen See und im Ochotsk-Meerbusen 3 bezw. 6 Wale. Ausser dem Schiff „Reindeer“ welches, wie erwähnt, bei Return Reef strandete, wurde der „Abram Barker“ von Neu-Bedford, noch bevor er das Eismeer erreichte, vom Eise zerdrückt und ferner wurde „James Allen“ ausserhalb des Eismeeres vom Treibeis aufs Land gesetzt. Von den 91 im Berings- und im Eismeer gefangenen Walen wurden 54 östlich, 37 westlich von der Barrow-Spitze erbeutet.

1895.

Der vom 18. Februar 1896 datierte Bericht des Herrn Bartlett besagt: Das Ergebnis der Eismeerfischerei war schlecht: nur zwei Bogenköpfe (bowheads, Polarwale) wurden ausserhalb des eigentlichen Eismeeres, also im Beringsmeer, getötet, die Flotte bei der Herschel-Insel erzielte nur 21 Polarwale und die Herbstfischerei bei der Herald-Insel lieferte deren nur 5; im ganzen bestand der Fang also nur in 28 Polarwalen; dazu kam der right-whale Fang in der Japan-See, auf dem Kodiak-Grund, im Ochotsk-Meerbusen und in der Bristol-Bai, welcher im ganzen 18 Wale lieferte. Die Bark Triton wurde bei der Herschel-Insel im Eise zerdrückt. Die Wale waren spärlich.

Franciscoer Zeitungen liessen sich von der im Herbst 1895 zurückgekehrten Fangflotte noch allerlei Einzelheiten melden, aus denen ich hier das Folgende wiedergebe:

Der Winter 1894/95 brachte für die im Eise bei Herschel-Insel eingeschlossene Flotte allerlei Ereignisse. Im ganzen kamen 14 Todesfälle vor, darunter starben drei Matrosen am Skorbut, drei an der Schwindsucht, drei an anderen Krankheiten, drei Leute erfroren auf einer Exkursion. 20 Leute desertierten über das Eis landwärts, von diesen kamen jedoch 11 wieder zurück. Zwei Leute zogen nach dem Yukonfluss und kamen in dem Dampfer „Bertha“ nach San Francisco zurück, drei überschritten einen gefrorenen Fluss, konnten aber wegen eintretenden Eisganges des letzteren nicht wieder zum Winterquartier und den Schiffen zurück. Wahrscheinlich haben nur zwei Leute das erstrebte Ziel, die nächsten indianischen Niederlassungen, erreicht, das Schicksal der übrigen ist unbekannt.

Fünf Kapitänsfrauen brachten mit ihren Männern den Winter 1894/95 auf den Schiffen bei der Herschel-Insel (etwa unter 70° n. B.) zu. Diese Damen trugen nicht wenig dazu bei,

den Winter für die gesamte Bemannung der Schiffe zu einem angenehmen zu gestalten. Besonders die Weihnachts- und Neujahrsfestlichkeiten boten der Überraschungen viele. Das Deck des Dampfers „Beluga“ wurde in ein Theater umgewandelt, mit Bühne, Kulissen, Vorhang und Zuschauerraum. 35 Matrosen wurden für die Aufführungen eingeübt, deren eine jede Woche stattfand. Ausserdem waren wöchentlich ein Tanzabend und Negro Minstrels-Konzerte. Als grossartigste Dekoration erschienen von Zeit zu Zeit am nächtlichen Himmel prächtige Nordlichter. Während, wie bemerkt, die im Herbst 1895 aus dem arktischen Ozean jenseits der Beringsstrasse zurückgekehrten 3 bis 5 Schiffe nur Ungünstiges über die Fangergebnisse berichten konnten, war das Entgegengesetzte der Fall mit der Ende Oktober 1895 vom Walfischfang im Ochotsk-Meere zurückkehrenden Bark „Cape Horn Pigeon“ (Kaptaube). Unseren noch lebenden Bremer und Hamburger Südsee-Walfängern wird diese vor 40 Jahren von ganzen Flotten, auch von manchen deutschen Schiffen belebte sibirische Bai noch wohl in Erinnerung sein. Das genannte Schiff brachte einen vollen Fang mit: 8000 Pfd. Barten, 84 Barrels Polar-Walthran und 810 Barrels Potwalthran, das gesamte Ergebnis einer längeren Reise in nördlichen und südlichen Meeren; auf der Überfahrt vom Ochotsk-Meer zur kalifornischen Küste bestand das alte Schiff noch glücklich einen schweren Sturm und geriet bei Point Reyes, kaum 50 Miles von seinem Heimatshafen, mitten in eine Schule von Potwalen, allein der Kapitän musste es sich leider versagen, die Böte zum Fang auszusetzen, da das Schiff mit seinem bisherigen Fange schon überladen war. Bei seiner Heimkehr von der Fischerei zwei Jahre zuvor war es dagegen so leer gewesen „wie die Whisky-Flasche eines heimkehrenden Matrosen“.

1896.

Die in der Fischerei beschäftigte Nord-Pacific-Flotte zählte mit den oben erwähnten fünf in der Hudson-Bai fischenden im ganzen 34 Fahrzeuge, von denen 16 Dampfer waren. Ihrer fünf fischten in der Japanischen See und im Ochotsk-Meerbusen, 24 im Berings- und Eismeer. Von diesen überwinterten 10 Dampfer und 3 Segler bei der Herschel-Insel, während zwei Dampfer von dem bisherigen östlichsten Punkte der Waler, vom Kap Bathurst, noch weiter nordöstlich bis nach Banksland vordrangen und dort einwinterten. Die Fangergebnisse waren mässige: drei Schiffe erhielten keinen Fang, sechs bekamen nur einen Wal, die übrigen 15 töteten 59 Bogenköpfe; 37 Wale waren von der winternden Flotte im Herbst erbeutet. So stellte sich der Gesamtfang auf 102 Bogenköpfe, wozu noch 22 in der Japan-See und im Ochotsk-Meerbusen erbeutete right-whales kamen. Ein Schiff, die Brigg Hidalgo, aus San Francisco ging bei Point Hope im Eise verloren; jedoch wurde die Mannschaft, wie bei allen übrigen bisher gemeldeten Schiffbrüchen, gerettet. Zur Überwinterung blieben bei der Herschel-Insel 5 Dampfer und ein Segler zurück.

1897—1898.

Die Sommer-Saison 1897 war (nach Bartletts am 22. Februar 1898 ausgegebenen Bericht) eine ungünstige. Der Dampfer „Navarch“ ging im Eismeer gänzlich verloren, die

Dampfer Belvedere, Orca, Jessie H. Freeman, und der Schuner Rosario, ferner wurden bei Point Barrow zwei andere Dampfer „Fearless“ und „Newport“, sowie die Bark „Wanderer“ zuletzt bei Return Reef gesehen und sind mutmaasslich im Eise besetzt geblieben. Der Rest der Flotte, bestehend aus fünf Dampfern und drei Segelbarks, kehrte im Herbst 1897 nach San Francisco zurück. Der Walfang bei der Herschel-Insel im Frühjahr und Sommer 1897 schlug fehl, die Hauptfänge wurden im Westen bei der Herald-Insel im September gemacht. Im ganzen wurden 58 Bogenköpfe gefangen.

Sechs Schiffe kreuzten in der Japan-See und im Ochotsk-Meerbusen, sie töteten 26 rightwhales. Die Bark „Cape Horn Pigeon“ ging in der Japan-See verloren. Zur Überwinterung bei der Herschel-Insel blieben fünf Dampfer zurück und zwar befinden sich von ihnen ununterbrochen im Eismeer: „Mary D. Hume“ seit 1893, „Grampus“ seit 1895 und „Beluga“, „Balaena“ und „Narwhal“ seit 1897.

Schon im Herbst 1897 drangen Nachrichten zu den Vereinigten Staaten, wonach die amerikanische Walerflotte im Eismeer nicht nur besetzt sei, sondern Mangel an den notwendigsten Lebensmitteln leide. Diese auch durch vier Walfänger, welche am 5. November 1897 nach San Francisco zurückkehrten, bestätigte Kunde veranlasste die Vereinigten Staaten-Regierung, trotz der späten Jahreszeit, welche die Fahrt nordwärts ausserordentlich erschweren musste, einen ihrer stets an den pazifischen Küsten der Vereinigten Staaten kreuzenden Zolldampfer, den „Bear“, mit Lebensmitteln so weit als möglich nordwärts zu senden und wenn, wie voraus zusehen, das Schiff nicht ganz bis Point Barrow kommen könne, die Vorräte von der Landungsstelle des Schiffes aus mit Schlitten über Land zu senden, damit den Schiffbrüchigen so die nötige Hülfe gebracht werden könne. Der „Bear“ verliess am 27. November den Hafen von Seattle und erreichte am 9. Dezember die Insel Unalaska (Aleuten-Inseln), hier gab er im Frühjahr wieder aufzunehmende Proviantvorräte ab und nahm eine Anzahl Hunde auf. Weiter als bis Kap Vancouver konnte der „Bear“ nicht durch die eiserfüllte See dringen. Hier wurden Vorräte für drei Schlitten gelandet. Leutnant Jarvis übernahm die Führung unter Geleit eines des einzuschlagenden Weges kundigen Eingeborenen und brach am 15. Januar 1898 auf. Da es nicht möglich war, den für die zahlreichen Schiffbrüchigen auf Monate hinaus erforderlichen Proviant auf wenigen Schlitten mitzuführen, so blieb nur das Auskunftsmittel, unterwegs von den Eingeborenen eine grössere Anzahl Rentiere zu kaufen und nach dem Teil der Küste zu treiben, wo mutmaasslich die Schiffbrüchigen anzutreffen waren. Missionare und Eingeborene an den verschiedenen Handelsstationen der Alaska Commercial-Company leisteten vielfach Unterstützung und so erreichte der Zug über St. Michaels und Point Hope am 29. März 1898, nachdem er eine Strecke von 700 Miles mit Hundeschlitten zu Lande zurückgelegt hatte, sein Ziel. Unterwegs traf man den dritten Offizier des Dampfers „Belvedere“, der unter Führung zweier Eskimos zu Schlitten aufgebrochen war, um San Francisco zu erreichen und dort die Rheder von dem hilfsbedürftigen Zustand der Bemannungen ihrer Schiffe in Kenntnis zu setzen. Die Ankunft

von Jarvis und seiner Begleiter erregte unter den schiffbrüchigen Mannschaften unbeschreibliche Freude.

Jarvis fand an verschiedenen Stellen unweit der Küste eingefroren die Schiffe „Belvedere", „Rosario", „Newport", „Fearless" und „Jessie". Dem Dampfer „Wanderer" war es noch geglückt, wieder zurück nach Herschel-Insel zu kommen, um dort zu überwintern. Der Dampfer „Bear" hatte den Winter in Unalaska zugebracht, kam dann im Sommer nach Kap Smyth und kehrte von dort mit einem Teil der Schiffbrüchigen zurück nach St. Michaels, von wo er 9½ Monate abwesend gewesen war.

Inzwischen ist es auch wohl von Interesse, den Bericht eines Seemanns der schiffbrüchigen Mannschaften über seine Erlebnisse zu hören, zumal derselbe überhaupt einen Einblick in das Leben und Treiben an Bord eines der Franciscoer Walfänger, der „Orca", gewährt. Wir fanden diesen Bericht in einer San Franciscoer Zeitung „Call" in ihrer Nummer vom 25. September 1898; der Hauptinhalt desselben möge hier folgen. Die Redaktion der genannten Zeitung schickt voraus, dass der Erzähler, Eugen Hubert Johnson, ein Mann von guter Bildung und nicht gewöhnlicher Intelligenz, zehn Jahre hindurch in den verschiedensten Klimaten auf Schiffen als Seemann gedient habe, dass dies aber seine erste Reise ins Eismeer und wie er emphatisch erklärte, auch seine letzte gewesen sei.

„Im März 1897 las ich in Franciscoer Blättern, dass Matrosen für eine Walfangreise gesucht würden. Da ich schon seit mehreren Wochen am Lande war und somit kein Geld mehr hatte, meldete ich mich an der angezeigten Stelle und nach einer kurzen Unterredung mit dem mutmaasslichen Agenten wurde ich als Vollmatrose der „Orca" von deren Kapitän, Sherman, angenommen. Alle an Bord schifften sich auf Anteil (on a lay) ein; das geschieht auf allen Walfangschiffen, mit Ausnahme der Ingenieure. Zuweilen steht man sich bei solcher Art der Löhnung gut, öfter aber schlecht. Laut des von mir gezeichneten Heuervertrages hatte jeder Vollmatrose von je 200 Barrel Thran ein Barrel und von je 200 Pfund Walfischbarten ein Pfund zu empfangen. Der Preis des Thrans wurde zu 20 cents für die Gallone. der der Barten zu 1 Dollar 50 cents für das Pfund, obwohl der Marktpreis veränderlich ist, angenommen.

Meine Anweisung auf einen Vorschuss von 40 Dollar war von der Kompanie an mich zahlbar 24 Stunden nachdem das Schiff den Hafen verlassen hatte. Ich fand indessen bald, dass man erwartete, ich würde dieses Geld nur zum Einkauf von Kleidungsstücken verwenden. Im Auftrag eines der Offiziere wurde ich nach einem „Schiffschandler"*) dirigiert und man liess mir keine Ruhe, bis ich den letzten Dollar verausgabt hatte. Für Flanell-Hemden, welche gewöhnlich 80 bis 90 cents kosten, musste ich 3 Dollar, für einen Ölanzug 8 Dollar zahlen und alle übrigen Sachen waren im gleichen Verhältnis teuer. Dann kam ich zu dem in der Bai liegenden Schiff und hatte zum erstenmal Gelegenheit, mich genau davon zu über-

*) Händler mit allerlei Schiffsbedarf.

zeugen, wie es an Bord eines Walfischfängers aussieht; ausser einer Menge von Geräten und Utensilien, die zum Fang nötig, sowie sonstigem Vorrat, starrte vom Vorderdeck bis zum Steuerhaus alles von Schmutz. Die „Orca" hatte Barkzeug, maass 500 Tons und hatte eine Hilfs-Dampfmaschine. Drei Wochen brauchten wir bis Unalaska. Von dem Zeitpunkte an, wo wir die kalifornische Küste aus den Augen verloren hatten, bis zu unserer Ankunft bei Unalaska (Aleuten-Archipel) waren wir beschäftigt die Walfanggeräte in Ordnung zu bringen und die Leinen für den Kabeljau-Fang zurecht zu legen; dabei versahen wir, Wache um Wache, unseren Schiffsdienst. 20 Miles von unserem ersten Hafen entfernt, liessen wir die Anker fallen, um einen Vorrat frischer Fische zu fangen. Es wurden drei Böte gestrichen, jedes hatte sechs Mann bei den Leinen und nach vier Tagen hatten wir ungefähr 2000 Pfd. Kabeljau gefangen. Wir hatten einige Mahlzeiten frischen Seefisches, das Gros des Fanges wurde eingesalzen, um später verbraucht zu werden. Ich will nur gleich sagen, dass wir nur die Köpfe der Fische zu sehen und als Stews und Suppen im Logis zu schmecken bekamen, die Fische selbst wanderten nach gehöriger Zubereitung in die Kajütenmesse.

Wir lagen noch einige Tage bei Unalaska; gegen Ende April ging es in das Beringsmeer zur Waljagd. Am vierten Tage schlief ich ruhig in meiner Koje, als ich plötzlich durch starkes Reiben und Stossen aussen am Schiff aufgeweckt wurde, auf Deck eilend sehe ich, dass wir uns mitten in Massen von Treibeis befinden, durch welches die „Orca" ihren Weg zu bahnen suchte. Doch nach einer Stunde gab der Kapitän es auf durchzukommen und so trieben wir wohl 14 Tage langsam mit dem Eise, bis wir endlich davon frei kamen und die St. Lorenzinsel erreichten. Hier trieben wir drei oder vier Tage Tauschhandel mit den Bewohnern*). Sie boten uns Walrosszähne, Barten und Fellkleidung für Mehl, Tabak, Töpfe, Baumwollenstoffe und Flinten; ein altes Walboot, das für das Schiff so gut wie nichts wert war, wurde für Barten im Wert von 1000 Dollar ausgetauscht. Fast jedes Walfangschiff nimmt ein oder zwei alte abgesetzte Fangböte auf die Eismeerreise mit und die Eingeborenen sind begierig, solche Böte zu fabelhaften Preisen zu erlangen. Dieser Tauschhandel wird hauptsächlich vom Kapitän und Offizieren getrieben. Die Matrosen haben kein Geld zu solchem Geschäft, höchstens dass sie etwas abgesparten Tabak, einen Rock oder eine Unterjacke abzugeben haben, aber für die Offiziere ist der Tauschhandel ein wichtiges Stück ihrer Anteil-Einnahmen.

Von der St. Lorenzinsel wendeten wir uns dem Treibeis wieder zu und wir töteten unseren ersten Wal. Obwohl es der kleinste war gegenüber den anderen in den nächsten Monaten getöteten Tieren, lieferte er doch 100 Barrel Thran und 2000 Pfd. Barten. Ein paar Tage später bekamen wir den zweiten Wal; darauf wandten wir uns zur russischen Küste (der Tschuktschen-Halbinsel) und trieben eine Zeitlang Tauschhandel mit den Eingeborenen, von denen wir Felle, Hirschhäute, Barten und Walrosszähne erhielten. Nachdem

*) Die Bewohner der St. Lorenzinsel sind ein armseliges Volk, vor einer Reihe von Jahren wurden in einer Anzahl Hütten die Leichen ihrer Bewohner vorgefunden; nach missglücktem Fischfang waren sie Hungers gestorben. M. L.

unser Vorrat von Tanschartikeln erschöpft war, fuhren wir nach Port Clarence (an der amerikanischen Seite der Beringsstrasse) um Proviant und Kohlen einzunehmen. Die Kompanie, welcher unser Schiff gehörte, hatte hier eine Niederlage; auch hatte die amerikanische Regierung hier eine Rentierstation. Dies gethan, richteten wir unseren Kurs nordwärts und kamen am 1. September bei Kap Smyth (amerikanische Seite, nahe Point Barrow) an. Der Walfang wurde mit Erfolg fortgesetzt. Bei Point Barrow trafen wir die Walfangschiffe Jessie Freeman, Rosario, Belvedere und Alexander, alle hatten guten Fang gehabt. Es fanden gegenseitig Besuche statt, wir amüsierten uns durch Spiele auf dem Eise; das dauerte 12 Tage. Nun galt es die Rückkehr anzutreten, doch vergeblich sägten, schoben und sprengten wir das Eis drei Tage und Nächte um das Schiff, bis es uns endlich gelang, in offenes Wasser zu kommen; leider hatten wir bei dem Rückwärtsgehen des Schiffes im Eise die Steuerruderpinne gebrochen, es blieb uns unter diesen Umständen nichts anderes übrig, als wieder nach Kap Smyth zurückzukehren. Dort wurde der Schaden wieder beseitigt. Als es nun von neuem südwärts ging, waren wir alle, vom Kapitän bis zum Schiffsjungen herab froh, ob der Aussicht, nun bald wieder in zivilisiertere Regionen zu kommen; wir dachten nicht an die Gefahren und Entbehrungen, die uns noch bevorstehen sollten.

Zwei Tage waren wir ruhig und ohne grosses Hemmnis durch das Eis gedampft, immer hatten wir die anderen Fangschiffe, mit denen wir bei Point Barrow zusammengetroffen waren, in Sicht. Am Morgen des dritten Tages aber kam unsere Fahrt zum Stillstand, das Eis war stärker geworden und hatte sich vor uns in solchem Umfang aufgetürmt, dass unser Schiff sich nicht mehr rühren konnte. Wir waren im Eise besetzt, konnten weder vor-, noch rückwärts. Grosse Massen Eis bedrängten mehr und mehr das Schiff, dessen ganzer Bau tief erschüttert wurde. Unsere Lage wurde verzweifelt. Der Kapitän beriet einen Augenblick mit den Offizieren, darauf erscholl der Ruf: Alle Mann an Deck zum Verlassen des Schiffs! Das ging alles so schnell, dass ich wie betäubt war. Ich hatte ja kaum etwas an Bord zu verlieren, doch kam es mir förmlich schreckhaft vor, nun plötzlich vom Schiff zu müssen, wo ich seit Monaten meine Heimat hatte. Und doch ging der Unfall für uns insofern noch gut ab, als wir nur wenige Miles über das Eis zu den Schiffen zu wandern hatten, welche im offenen Wasser lagen. Wir durften ausser der Kleidung die wir trugen, nur noch einen Rock und eine Decke mitnehmen; keine Stunde war seit dem Schreckensruf verflossen, als wir schon auf dem Eise waren. Glücklich erreichten wir, bei vorsichtigem Marsche über das Eis, die Schiffe Belvedere und Freeman. Wir wurden auf die beiden Schiffe verteilt, ich kam auf Freeman; hier wurden wir auf das freundlichste aufgenommen, die Offiziere gaben uns gern alles was wir noch an Kleidern bedurften. Der Beschluss das Schiff zu verlassen, erwies sich als ein weiser, denn schon am folgenden Tage ging die „Orca", vom Eise weiter bedrängt, unter. Belvedere und Freeman dampften gleich nach dem Untergang der „Orca" weiter, in der Richtung der Sea horse-Inseln (am amerikanischen Ufer nordöstlich von der Beringsstrasse, zwischen Point Belcher und Point Barrow). Kaum aber hatten wir etwa

50 Knoten zurückgelegt, als die Freeman im Eise besetzt wurde und obwohl wir nach meiner Meinung uns hätten frei machen können, gab Kapitän Porter seinen Leuten Befehl, das Schiff zu verlassen. Nun zogen wir alle zur „Belvedere", die sich in freiem Wasser gehalten hatte: drei Tage blieben wir in der Nähe der Freeman, in der Hoffnung, dass sie freikommen würde. Es ist behauptet worden, dass Leute von der Bemannung der Freeman das Schiff, als es im Eise lag, in Brand gesteckt hätten: aber das ist nicht wahr. Ein Norweger, den wir alle „der lange John" nannten, erzählte uns später, dass er nach dem Schiffe geschickt worden sei, um gewisse Papiere zu holen. Als er nun, so sagte er, mit einer Lampe, die er angezündet hatte, in die Kajüte hineinleuchtete, fiel die Lampe um und so entstand das Feuer, welches das Schiff zerstörte. Der „lange John" stand im Dienste des Händlers Brown in Kap Smyth.

Die Kapitäne der drei Schiffe, welche nun an Bord der Belvedere waren, sandten einen Boten zu dem Händler Brown und dieser schickte uns Schlitten und Hunde. Alsbald brachen unserer Zweiundneunzig nach der Station bei Kap Smyth auf; wir waren vier Tage unterwegs und hatten dabei nur etwas Hartbrot und Thee; aber die Hoffnung endlich unter Dach und Fach zu kommen, stärkte uns und wir kamen in guter Verfassung und Stimmung bei der Station an Land an. Hier wurden wir in einer Waren-Niederlage untergebracht, die kaum gross genug war, um den dritten Teil unserer Mannschaften aufzunehmen. Als die mit der Hilfs-Expedition des D. Bear ausgesandten Dr. Call und Leutnant Jarvis zu uns kamen, fanden uns diese in einem bedauernswerten Zustande. Die ganze Zeit, sechs Monate hindurch, hatten wir auf dem nackten Fussboden geschlafen, das Gebäude war so mangelhaft zusammengezimmert, dass der kalte Luftstrom vielfach hindurchdringen konnte. Dazu war unsere Kost sehr roh und schmal: etwas Brot und halbverdorbenes Salzfleisch, dazu früh ein wenig Thee und abends Kaffee, das war alles. Im Lauf der Zeit, da sich Spuren von Skorbut unter uns zeigten, erhielten wir ab und zu Bohnen, Erbsen und gekochten Salzfisch. Hauptsächlich der Vermittelung des Händlers Brown verdanken wir es, dass wir nicht verschmachtet sind. Sofort nach der Ankunft von Dr. Call und Leutnant Jarvis besserte sich unsere Lage. Sie teilten uns, je nach unserem physischen Zustande, in drei Abteilungen; die eine wurde in einem Schulgebäude untergebracht, die andere in einem dem Lagerhaus von Brown benachbarten Gebäude; die übrigen, deren Gesundheit noch verhältnismässig die beste war, verblieben in der Waren-Niederlage und konnten es sich hier nun bequemer machen. Nahrhaftere Kost und ärztliche Pflege brachte uns bald wieder in eine bessere Verfassung und als die „Bear" anfang August am Grundeis bei Kap Smyth fest machte, waren wir so ziemlich seereisefertig.

Als Gesamtergebnis meiner 18monatlichen Walfangreise auf Anteil empfing ich 8 Pfund Barten. Meine Schiffsmaaten wurden in Seattle (der bekannten Hafenstadt am Puget Sund im Staate Washington), meist alle ohne einen Cent in der Tasche, an Land gesetzt. Nur einige wenige, die schon jahrelang auf den Walfang gingen, führten von früher her Anweisungen bei sich, die sie an Land in Geld umsetzen konnten; es waren aber nur 8 oder 10.

Ich verkaufte meine Barten für 14 Dollar und fuhr mit Hilfe dieses Geldes nach San Francisco, wo ich nach Arbeit und Gefahren von 18 Monaten so mittellos ankam, wie ich damals ausgegangen war. Es war meine erste Walfangreise, aber sicher auch die letzte."

So weit der Bericht des Matrosen Johnson.

Wir übersehen nun zum Schluss das Ergebnis der letztjährigen arktischen Kampagne der Franciscoer Waler, wie es sich im Spätherbst 1898 nach Rückkehr der Schiffe herausstellt. Es ist jedenfalls ein sehr günstiges.

„Die Walerflotte," so meldet mir eine briefliche Mitteilung aus Neu-Bedford vom 21. Januar 1898, „ist wohlbehalten in San Francisco angekommen. Getötet wurden im ganzen 156 Wale; von diesen waren 138 Bogenköpfe (Polarwale) und 18 Rightwhales. Das Ergebnis ist, die im Tausch erhaltenen Barten eingeschlossen, rund 265 000 Pfund Barten. Diesen sehr guten Fang erzielten hauptsächlich die Schiffe der Pacific Whaling Company. Als bei der Herschel-Insel überwinternde Schiffe werden nur zwei Dampfer, „Beluga" und „Mary D. Hume", bezeichnet."

Näheres ersehen wir aus einer schriftlichen Mitteilung des Kapitäns Ellis in San Francisco, welche mir am 21. November 1898 von einem dortigen Freund zugesandt wurde. Zu dieser Mitteilung, welche wir hier folgen lassen, wird noch folgendes bemerkt: „Von den meisten Walfischen hat man nur die Barten genommen und sich nicht die Mühe gegeben, die Tiere abzuspecken und den Speck zu Thran anszukochen."

| Dampfer | Dauer der Reise | Zahl der getöteten Wale | Gewonnener Thran Barrels | Barten Pfund |
|---|---|---|---|---|
| Narwhal | 20 Monate | 22 | 800 | 40 000 |
| Balaena | 20 „ | 21 | 800 | 36 000 |
| Grampus | 36 „ | 36 | 500 | 60 000 |
| Karluk | 8 „ | 7 | — | 14 000 |
| Jeannette | 8 „ | 3 | — | 7000 |
| Alexander | 8 „ | keine | — | — |
| Fearless | 36 „ | 8 | — | 10 000 |

Segelschiffe in der Japan-See:

„Charles W. Morgan", 10 Monate Reisedauer, brachte 1800 Barrels Potwalthran,
„Alice Knowles" brachte 450 Barrels Potwalthran,
„Andrew Hicks" „ 300 „ „ und 500 Barrels Walthran,
„California" „ 1400 „ „
„Horatio" „ 900 „ „

Die „Beluga", welche den Winter 1898/99 im Eismeer zubringt, tötete in der letzten Saison 36 Wale.

Erst wenn man die von diesen 36 Walen gewonnenen Barten reichlich veranschlagt, würde die Neu-Bedforder Angabe über das Gesamtergebnis an Barten mit der vorstehenden San Franciscoer Mitteilung stimmen.

Eine Franciscoer Zeitung vom 10. Dezember 1898 gab einen Überblick über die amerikanischen Fänge im arktischen Meer in der Saison von 1898 und stellte ferner die bezüglichen Ergebnisse in den letzten 25 Jahren — seit 1874 — zusammen. Nach ersterer, von den vorstehenden Angaben mehrfach abweichender Tabelle betrug die Menge des vom arktischen Fange eingeführten Thrans nur 7602 Barrels; dagegen wurden an Barten 225 225 Pfund zum grössten Teil auf den Walfangdampfern, zum Teil auf anderen Dampfern und Seglern eingeführt. In der zweiten Tabelle wird auch die seit 1874 aus dem Eismeer eingeführte Menge von Walrosszähnen zusammengestellt. Im ganzen sind dies seit 1874 345 602 Pfund. In den letzten Jahren waren es folgende Mengen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1889: | 1130 Pfund | 1890: | 4000 Pfund |
| 1891: | 1300 „ | 1892: | 15 800 „ |
| 1893: | 8600 „ | 1894: | 7367 „ |
| 1895: | 4415 „ | 1896: | 6470 „ |
| 1897: | 5500 „ | 1898: | 9510 „ |

Der gütigen Mitteilung meines Freundes in San Francisco vom 21. Februar 1899 entnehme ich noch folgendes:

„Der durchschnittliche Tonnengehalt der von San Francisco auslaufenden Walfangfahrzeuge ist 275 Tonnen (zwischen 240 und 367) für Segelschiffe, 350 bis 550 Tonnen für Dampfer. Die Dampfkraft ist 40 bis 70 Pferdekräfte.

Die „Pacific Whaling Company“ besitzt 6 Dampfer: Beluga, Mary D. Hume, Thrasher, Balaena, Narwhal und Grampus, und 2 Segelschiffe: Wanderer und John N. Winthrop. Im Besitz einzelner Rheder befinden sich 4 Dampfer: Fearless, Belvedere, William Bailiss und Alexander, und 8 Segelschiffe: Alice Knowles, Charles W. Morgan, Horatio, California, Andrew Hicks, Gayhead, Hunter und Marmaid.

Besonders bemerkenswert ist, dass einer der Dampfer, die Fearless, bisher unter norwegischer Flagge fuhr. Dieses Schiff wurde bei seiner Rückkehr nach San Francisco auf Klage der Mannschaft — wegen noch zu zahlender Löhnung — mit Beschlag belegt und durch den Sheriff meistbietend für 7500 Dollar verkauft. Die neuen Eigentümer haben Zeitungsnachrichten zufolge 14000 Dollar an die Mannschaft bezahlt. Der frühere Eigentümer und Kapitän des Schiffes, Mc. Kenna, führt die Fearless auch auf ihrer nächsten Reise.“

## 5. Russischer Walfischfang im nördlichen pacifischen Ozean.

Hierüber lesen wir in dem eingangs dieser Mitteilungen in bezug genommenen zur Zeit der Bergener Fischerei-Ausstellung ausgegebenen Bericht von J. D. Kusnetzow (St. Peters-

burg 1898) das folgende: „Die wiederholten Versuche russischerseits, welche schon zu Peters des Grossen Zeit angestellt wurden, um im Norden den Walfang zu organisieren, haben nicht zu den gewünschten Ergebnissen geführt und die kaum begonnenen Unternehmungen sind nur zu schnell wieder eingegangen. So haben wir auch gegenwärtig an der Murmanküste keine einzige in Betrieb befindliche Walfisch-Faktorei, obgleich sich bis jetzt noch aus den 80er Jahren, als dort zwei Walfisch-Kompagnien mit einander konkurrierten, die Gebäude der Faktoreien erhalten haben. Unter bedeutend günstigeren Bedingungen befindet sich dagegen der Walfang im fernen Osten, obgleich auch dort derselbe lange nicht die durch das Vorhandensein der örtlichen Naturreichtümer begründete Entwickelung erlangt hat. Diese Naturreichtümer werden auch gegenwärtig noch von den amerikanischen Unternehmern ausgebeutet, welche seit den 40er Jahren in den russischen Gewässern den Walen nachstellen. Um dieselbe Zeit begann auch im Ochotskischen Meerbusen die „russisch-finländische Walfischfangkompagnie“ ihren Betrieb, den sie jedoch zur Zeit des Krimkrieges (1854—55) wieder einstellen musste. Darauf — von Beginn der 60er Jahre — befassten sich mit Walfischfang die gewesene „russisch-amerikanische Kompagnie“ und eine Gruppe finländischer Unternehmer, unter denen sich auch der jetzt in Wladiwostok lebende O. Lindholm befand. Ende der 80er Jahre erschien ein neuer russischer Walfischfänger, der verabschiedete Kapitän II. Ranges A. G. Dydymow, der im Jahre 1889 auf seinem Walfangschiff „Gennadij Newelskij“, welches nur 82 Fuss lang war, die kühne Reise von Bergen nach Wladiwostok in 102 Tagen zurücklegte. Die Jagd begann sehr günstig; vom November 1889 bis April 1890 wurden an den Küsten von Korea 23 Wale erlegt, aber zu Beginn des Jahres 1891 ist der kühne Walfischjäger mit seinem Schiffe und der kleinen Besatzung desselben gänzlich verschollen. Doch blieb das Vorgehen Dydymow's nicht ohne Nachahmer. Im Jahre 1895 ist es einem anderen russischen Seemann, dem Leutnant Grafen G. G. Keyserling, gelungen, ein auf besserer Grundlage begründetes Unternehmen ins Leben zu rufen.“ Ich schalte hier das Folgende aus einer Nummer der Düna-Zeitung von 1895 ein. „Graf Keyserling begleitete seiner Zeit den jetzt regierenden russischen Kaiser als Schiffsoffizier auf seiner Reise in den Stillen Ozean und wurde später dort stationiert. Damals fasste er die Idee, eine Aktiengesellschaft behufs Fanges und regelrechter Ausbeutung der Walfische zu gründen. Nach St. Petersburg zurückgekehrt, gelang ihm dieses, dank dem Interesse, das hochstehende Persönlichkeiten an dem Unternehmen nahmen. Die Gesellschaft konstituierte sich als „Pacific Whale Fishery Company of Count G. Keyserling & Co.“ Die speziell zum Fange der Walfische erforderlichen Dampfer bestellte der Graf in Christiania und dieselben wurden nach seiner Angabe erbaut. Die Eigenart der Schiffe erforderte deren Bau auf einer norwegischen Schiffswerft, weil nur diese vermöge ihrer Erfahrung im Bau dieses Typus in der Lage sind, wirklich seetüchtige und zur Jagd gleich geeignete Fahrzeuge herzustellen. Anfang 1895 trat Graf G. Keyserling seine Reise mit den beiden Dampfern „Nikolai“ und „Georg“ von Christiania an und passierte wohlbehalten am 14. d. M. den Suez-Kanal, um sich nach seiner vorläufigen Station im fernen Osten, nach

Wladiwostok, zu begeben. An einem noch zu bestimmenden Orte der Insel Sachalin wird der Graf die Fabrik zur Verarbeitung der gefangenen Tiere errichten. Begleitet wird der Unternehmer von seinem Kameraden, einem Marineoffizier v. Balk, der das zweite Schiff kommandiert und von seinem Vetter, dem Dr. jur. Grafen R. Keyserling aus Breslau."

Herr Kusnetzow berichtet nun weiter, dass Graf Keyserling von 1895 an bis zum Januar 1898 nach offiziellen Daten bereits 220 Wale habe erbeuten können. Herr Kusnetzow fährt weiter fort: „Die Zerlegung der Wale hat auf der von dem Grafen Keyserling an der Gaidamakbucht des Amerika-Busens, in der Nähe von Wladiwostok errichteten Faktorei stattgefunden. Dabei sind bis zu 20 000 Pud (1 Pud = 16,38 kg) Thran gewonnen und Versuche der Utilisierung des Walfischfleisches zur Konservenbereitung gemacht worden. Das Unternehmen verfügt über vier eigene und fünf gepachtete, somit über neun Schiffe. An Arbeitern beschäftigt die Faktorei gegen 70 Mann, wobei zu gewissen Arbeiten ausschliesslich Ausländer — Chinesen, Koreaner und Japaner — beschäftigt werden."

## 6. Potwalfang an den Azoren.

Bezüglich des Potwals (Physeter macrocephalus), der bekanntlich neben Speck das aus dem Kopf gewonnene Walrat (Spermaceti) und vereinzelt die hochwertvolle Ambra liefert, bedarf es kaum einer Erläuterung gegenüber den Nachweisungen in allen naturwissenschaftlichen Handbüchern über diesen grössten aller Zahnwale, der lange Zeiten hindurch von ganzen Flotten von Fangschiffen gejagt und gefangen worden ist. Der männliche Potwal erreicht eine Länge von 55 bis 60 Fuss englisch, während der weibliche nur etwas über halb so lang wird. Seine äussere Erscheinung, in welcher besonders der mächtige, scharf von oben nach unten abfallende Kopf hervortritt, ist oft geschildert, und die zahlreichen aufregenden Jagden, deren Ziel der Potwal und zum geringen Teile noch ist, bilden lebensvolle Episoden in englischen und amerikanischen Seegeschichten. Sehr instruktiv sind die Mitteilungen, welche ProfessorPechuel-Loesche aus eigener Anschauung und Erfahrung über „Wale und Walfang" im Ausland von 1871, Nr. 42 und folgende Nrn., gemacht hat.

Der Potwal ist recht eigentlich ein Bewohner der hohen See, selten dass ein Potwal lebend zu einer Küste geführt oder dass ein Kadaver des Potwals durch die Strömung an Land getrieben wurde. Der Potwal lebt in den Meeren der warmen und der gemässigten Zone, nicht im Eismeer. Früher war er häufig in der Bai von Bengalen und bei Ceylon. Doch hier wie überall, im Indischen, im Grossen und im Südatlantischen Ozean, ist der (gesellig, in Scharen oder Schulen auftretende) Wal durch die Verfolgung spärlich geworden.

Beispielsweise konnte ich in meiner vor 19 Jahren als Ergänzungsheft No. 60 zu Petermann's Mitteilungen, Gotha 1880, veröffentlichten Abhandlung über die Seefischereien der Welt, ihre Gebiete, Betrieb und Erträge in den Jahren 1869—78 einen Bericht aus dem Kaplande mitteilen, worin gesagt war, dass Walfische (eine nähere Angabe über die Arten war

nicht gemacht) sich nicht mehr so häufig wie früher an den Küsten des Kaplandes einstellten und dass jährlich nur etwa 4—5 in den Monaten Juni, Juli und August an den Küsten der Kolonie gefangen würden. Eine ausführliche Mitteilung brachte ich damals über den Walfang in den westindischen Gewässern, besonders von den Windwards-Inseln aus, und endlich konnte ich einiges über den von den amerikanischen Walern, zum Teil mit Hilfe der Bewohner der benachbarten Küsten, in der Makassar-Strasse und den Solor-Inseln betriebenen Fang berichten. Auch dieser Betrieb gehört jetzt wohl der Vergangenheit an.

Dagegen ist der an den Küsten der Azoren betriebene Walfang noch heute ein ständiges Gewerbe und ich kann in nachfolgendem eine Reihe näherer Mitteilungen hierüber machen.

Die ersten ausführlichen Schilderungen des Potwalfanges an den Azoren aus neuerer Zeit finden wir in einer Darstellung des jetzt leider verstorbenen französischen Zoologen G. Pouchet, welcher an den ersten Fahrten des Prinzen von Monaco zur Untersuchung des atlantischen Meeres Teil nahm. Der Aufsatz ist überschrieben: „Le Cachalot“ und in der zu Paris erscheinenden Revue des deux mondes vom 1. Dezember 1888 veröffentlicht. Das Wichtigste aus diesem Aufsatz sei hier mitgeteilt.

„Der atlantische Ozean ist heute von den amerikanischen Potwaljägern beinahe verlassen. Hier und da trifft man noch einzelne kleine Walfangfahrzeuge, die sich aber hauptsächlich, so sagt man, mit Schmuggelhandel beschäftigen. Seit der Umgestaltung des Beleuchtungsmaterials lohnt es sich nicht mehr, grosse Schiffe auf den Potwalfang auszusenden, man ist vielmehr auf die ursprünglich an den Küsten von West-Europa und auch in Massachusetts befolgte Methode des Fanges von der Küste aus zurückgekommen. Auf diese Weise fängt man jetzt von zwanzig verschiedenen Stellen der Azorengruppe aus den Potwal. Ich besuchte, sagt Pouchet, die Station auf der Insel Pico und zwar in Villa das Lagens, einer kleinen, hart am Lava-Ufer des südöstlichen Teils der Insel gelegenen Stadt. Nur Maultierpfade über die Lavafelder und Berge setzen das Städtchen mit den übrigen Teilen der Insel in Verbindung. Lagens hat einen durch einen natürlichen Damm, der oben mit einem Steinpflaster versehen ist, geschaffenen Hafen. Am Ufer sind mächtige Walfischgerippe von den letzten Fängen stets aufgehäuft und ein weiterer Zeuge von dem hier betriebenen Walfang ist eine aus einem Potwalkiefer verfertigte Ruhebank vor einem Hause. Drei Kompanien betreiben hier den Fang, alle drei sind in gleicher Weise organisiert. Die Auslagen für den Betrieb sind verhältnismässig gering: einige Tausend Franks. Man kauft in Boston oder Neu-Bedford zwei oder drei Walfangböte mit Leinen, Harpunen und sonstigem Zubehör. Jede Kompagnie hat ihr Personal, jedes Boot hat einen Offizier und einen Harpunier. Sie erhalten einen jährlichen Lohn und ausserdem natürlich einen Anteil an den Fängen. Sie haben für die Unterhaltung der Walfangböte zu sorgen, welche letztere am Ufer, unter einem Schutzdach oder ohne solches, jeder Zeit bereit liegen, um zu Wasser gebracht zu werden. Abgesehen von den politischen Meinungsverschiedenheiten leben diese Kompanien mit einander in bestem Einver-

nehmen; sie stellen eine Auslugswache, welche am Ufer wohnt und sobald sich ein Wal zeigt, eine Flagge aufzieht und zugleich einen Böllerschuss löst. Dieses Signal bewirkt Wunder in dem Städtchen wie in den zerstreuten Gehöften auf den Bergen: die Bauern verlassen ihre Feldarbeit, die Maultiertreiber knüpfen ihr Tier an den ersten besten Zaun, alles läuft, um die Walfangböte zu Wasser zu bringen und sich unter die Bemannung einzustellen, denn wenn es gelingt, den Wal zu töten, bekommt jeder seinen Anteil. Selbst bei schlimmem Wetter verlassen die Böte mit Hilfe der Segel oder Ruder den Hafen; es kommt darauf an, der erste am Platze zu sein, denn nach altem, auch hier geltendem Walfischfängerbrauch gehört der Wal, auf welche Weise er auch immer getötet wird, dem, dessen Harpune ihn zuerst fest bekommt. Die zuerst Kommenden bilden gewöhnlich die Bemannung der Böte, alle sind mit der Handhabung der letzteren vertraut und auf die Arbeiten eingeübt. Zuweilen, wenn es nötig, machen mehrere Böte gemeinschaftlich Jagd und teilen dann den Gewinn untereinander.

Ist der Wal getötet und an Land gebracht, so beginnt das Abspecken und die Gewinnung des Thrans und Walrats in einer auf dem felsigen Ufer errichteten Werkstätte, welche mit einem Ofen, einem weiten Bassin u. a. versehen ist. Die Erzeugnisse werden dem Händler zugeführt, dieser ermittelt die Menge und danach empfängt ein jeder seinen Fanganteil. Offiziere, Harpuniere und jeder an Bord bezieht einen Prozentsatz nach Barrel. Das Barrel, bemerkt Pouchet, ist nur ein konventionelles Maass, das nirgends wirklich existiert; man rechnet das Barrel zu so und so viele englische oder so und so viele amerikanische Gallonen (s. indess w. u.). Man bezeichnet die Grösse eines Potwals nach der Menge von Barrels Thran, die er geliefert hat. — Die Walfangkompagnien auf den Azoren sind zahlreich und wenn verständig verwaltet, befinden sie sich in guten Verhältnissen. Es giebt Kompanien, die bald nach ihrer Bildung sich das Fangmaterial von Amerika kommen liessen und durch einen guten Fang, bevor noch die Wechsel zur Bezahlung in Amerika fällig, in Stand gesetzt wurden, nicht allein diese Kosten zu bestreiten, sondern noch ein Erkleckliches übrig zu behalten."

So weit Herr Pouchet, dessen sich anschliessende Betrachtungen über die mutmaasslich noch langjährige Dauer dieser Küstenfischerei hier auch wiederzugeben, wohl über den Zweck dieser Mitteilung hinausgehen würde.

Im Sommer 1891 besuchte Dr. R. Jannasch, Präsident des Centralvereins für Handelsgeographie und Förderung deutscher Interessen im Auslande, die Azoren; er teilte die Erlebnisse und Ergebnisse dieser Reise in einem am 29. November 1891 gehaltenen Vortrag der Versammlung dieses Vereins in Berlin mit. Nach einem von der Zeitschrift „Export" in ihrer Nummer vom 8. Dezember 1891 veröffentlichten Bericht erörterte der Redner die Kolonisation, das Klima, den ausserordentlichen Vegetationsreichtum und besonders die wirtschaftlichen Verhältnisse der Azoren. Dabei bemerkte er bezüglich des Walfanges: „Eine wichtige Quelle des Einkommens bildet für die Azoriten gegenwärtig auch der Walfang. Die Inseln werden häufig von Walen besucht und die Insulaner sind ausserordentlich kühne, gewandte Seeleute und Walfänger. Sie bauen jetzt vorzügliche Walboote von etwa 30 Fuss Länge und von einer

Leichtigkeit, dass wenige Arme das Boot aufheben und wegtragen können. Die neuen Böte — um deren Bau sich der vortreffliche Herr Dabney, ein Amerikaner, dessen Familie bereits in der dritten Generation, seit 1816, ansässig ist, sehr verdient gemacht hat — verlaufen an beiden Seiten ziemlich spitz, der Steuermann regiert das Boot mit einem etwa 15 Fuss langen Ruder ausserordentlich schnell und sicher."

Durch die Güte des Handelshauses Bensaude u. Cie in Lissabon habe ich nun von dem Vertreter desselben, Herrn Antonio Luis Sde erra in Horta auf der Insel Fayal (Azoren), auf einige von mir bezüglich der jetzigen Verhältnisse gestellte Fragen die folgenden von Fayal, den 15. November 1898 datierten Auskünfte erhalten, welche die vorstehenden Angaben zum Teil noch jetzt als zutreffend erscheinen lassen, zum Teil berichtigen und vervollständigen.

Danach giebt es gegenwärtig auf den Azoren nicht weniger als 29 Walfischkompanien, nämlich:

1. Auf der Insel São Miguel zwei: Capelas mit drei und Bretanha mit zwei Fangböten.

2. Auf der Insel Graciosa zwei Kompanien, nämlich Santa Cruz mit drei und Folga mit zwei Fangböten.

3. Auf der Insel San Jorge zwei Kompanien, in Vellas, mit fünf Fangböten.

4. Auf der Insel Pico vierzehn Kompanien, nämlich in Caes do Pico zwei Kompanien mit sechs, in Praynho do Norte zwei Kompanien mit vier, in Santo Amaro eine Kompanie mit drei, in Cacheta eine Kompanie mit drei, in Ribeiras zwei Kompanien mit sechs und in Lages sechs Kompanien mit achtzehn Fangböten.

5. Auf der Insel Terceira giebt es drei Kompanien und zwar in S. Mattheus mit acht Fangböten.

6. Auf der Insel Fayal giebt es sechs Kompanien, nämlich drei in Horta mit sechs, zwei in Salad mit vier und eine in Capello mit zwei Fangböten.

Alle Fangböte sind Segler. Die Fangböte gehören nicht den Fischern. Die Bemannung eines jeden Fangbootes besteht aus sechs Leuten; von diesen sind fünf Ruderer und der sechste der Offizier und Steuerer.

Der vorderste Ruderer ist zugleich Harpunier; nachdem er die Harpune gegen den Wal geschleudert, tritt er zurück zum Steuer, um dieses zu ergreifen, während der bisher steuernde Offizier nach vorn springt, um den Wal mit der Lanze oder einem mit Explosivbomben geladenen Gewehr zu töten.

Die Leinen, an denen die geschleuderten Harpunen auslaufen, haben eine Länge von ungefähr 450 Meter, sind sie ausgelaufen und das Boot nahe beim Wal, so wird letzterer mit der Lanze getötet.

In der Regel erscheinen nur Potwale (Kaschelotts) bei den Azoren, selten Bartenwale (baleines noires — schwarze Wale.*) Der Walfang wird das ganze Jahr hindurch betrieben; das Auskochen des Thrans besorgen die Bootsbemannungen am Lande.

*) „Der Black whale, Schwarzwal, von dem hier die Rede, ist vermutlich der lange Zeit verschollene Biscayerwal, Balaena biscayensis, der in neuerer Zeit wieder aufgefunden und häufiger gefangen wird.“ (Mitteilung von Professor K. an M. L.)

Die Art und Weise der Entschädigung der am Fang beteiligten Bootsleute ist der auf den amerikanischen Walfangschiffen üblichen ähnlich; vom Fangertrag erhält der Offizier 20 Barrel, der Harpunier 40 Barrel und die Matrosen 100 Barrel, und bei geringerem Ertrag im Verhältnis. Der Wert des Thrans richtet sich nach den wechselnden Preisen auf dem Londoner Markt, wohin die Fangausbeute gesandt wird. Die getöteten Potwale sind von sehr verschiedener Grösse; als Ertrag eines mittelgrossen Potwals kann man 60 Barrel à 31 ½ Gallonen annehmen. Nur zweimal hat sich in den bei den Azoren getöteten Potwalen Ambra gefunden, in dem einem Falle war die gefundene Ambra 60000 frcs. und in dem anderen Falle 135000 frcs. wert.

Kleinere Potwale, deren einer etwa 50 Barrel à 31½ amerikanische Gallonen (die Gallone ist gleich 3,728 l) hat, erscheinen in grösserer Zahl, in sogenannten Schulen, und zwar ist je kleiner die Wale, desto grösser die Zahl der Tiere, welche die Herde oder Schule bilden. Es sind aber auch Potwale getötet worden, die 120 Barrel Thran lieferten.

Die Zahl der in den letzten Jahren von den Azorischen Inseln aus getöteten Wale ist nicht ermittelt und jetzt nicht mehr festzustellen. Doch ist zu bemerken, dass die Ausfuhr von Potwalthran aus den Azorischen Inseln in den Jahren 1895 bis 1897 480000 Liter betragen hat. Die Menge des gewonnenen Walrat (Spermaceti) wird nicht angegeben. Die Fangböte sind ganz wie die amerikanischen eingerichtet, deren eine Anzahl eingeführt wurden, bei 30 Fuss engl. Länge haben sie eine mittlere Breite von 6 Fuss engl. Ein Teil der Fangböte ist, den amerikanischen gleich, auf den Azorischen Inseln gebaut worden.

## 7. Walfang an den Küsten von Japan.

In dem weiter unten zu erwähnenden japanischen Werke über den Walfang an den Küsten von Japan heisst es: dass dieser Fang seit alten Zeiten betrieben worden sei und schon in den ältesten Geschichtswerken erwähnt werde. Besonders schwunghaft sei er zur Zeit der Herrschaft der Shogune aus der Familie Tokugawa (d. i. seit 1600 unserer Zeitrechnung) betrieben worden. (Beinahe um dieselbe Zeit begannen auch von mitteleuropäischen Häfen die Spitzbergenfahrten zum Walfang.) Hiermit stimmt — wie Geheimer Rat Professor Möbius in seiner weiter unten näher besprochenen Abhandlung nachweist — das überein, was der deutsche Forschungsreisende Engelbert Kämpfer aus Lemgo in seiner „Geschichte und Beschreibung von Japan" berichtet. Kämpfer kam als holländischer Schiffschirurg im September 1690 nach Japan (Insel Desima, die holländische Faktorei), das er erst im Herbst 1692 wieder verliess. Das genannte deutsch verfasste Werk erschien nach Kämpfers Tode zuerst nach dem noch heute im Britischen Museum aufbewahrten Original in englischer, dann in französischer und holländischer Übersetzung, endlich 1777 deutsch, herausgegeben von C. W. Dohm. Im ersten Band dieses Werkes Kapitel 11 „Von Fischen und Muscheln" heisst es unter „Walfische", dass unter allen Seegeschöpfen keines sei, das zur Sättigung des hungerigen Pöbels mehr beitrage als der Kudsira oder Walfisch. „Dieser wird beinahe um ganz Japan gefangen;

aber am häufigsten im See Kumano, welcher die südlichen Ufer der Insel Nipon bespühlet; nach diesen um die Insel Tsusima und Gotho und hiernächst an den Ufern Omura und Nomo. Der Fang geschieht durch Wurfpfeile, wie bei Grönland, aber mit bequemeren Fahrzeugen: diese nemlich sind klein, schmal, vorn spitzig, mit 10 Ruderknechten besetzt und überaus schnell. Ein reicher Fischer in Omura, Nameus Gilaijo, hat im Jahr 1680 eine neue Art erfunden, die Walfische zu fangen; nemlich dieselben mit Netzen aus Stricken von der Dicke zweier Daumen zu überziehen; und hierin ist ihm bald ein Bauer in Gotho, Iwonomo genant, nachgefolgt. Dies Thier sol nemlich, sobald es sein Haupt bestrickt fühlt, nicht schwimmen können, sondern stil halten, und wird alsdann mit Wurfpfeilen auf die gewöhnliche Art geschossen und aufgebracht." Kämpfer führt dann weiter aus, dass diese Fangweise kostspieliger, aber vorteilhafter sei als die gewöhnliche.

Kämpfers Beschreibung der verschiedenen Arten von Walen stimmt mit den weiter unten nach Möbius aus dem japanischen Fischbuch von 1829 aufgeführten vier überein, bei Kämpfer werden jedoch noch der Mako, welcher nach der Beschreibung, wie Möbius bemerkt, identisch mit dem Potwal (Physeter macrocephalus) ist, und Iwasi Kujira, wie Kämpfer vermutet, unser Nordkaper, erwähnt. Besonders bemerkenswert ist noch, was Kämpfer über die „Nutzung der Walfische" sagt: „Von allen diesen Walfischen wird ausser den breiten Hüftbeinen gar nichts als unbrauchbar weggeworfen. Die Haut, welche schwarz ist, das Fleisch, welches roth und wie Kuhfleisch aussieht, die Gedärme, die man wegen ihrer Länge Siakfiro, das ist 100 Klafter nennt, und alle übrigen Eingeweide werden eingesalzen, gekocht und genützt. Das Spek wird zu Thran oder Lampenöl ausgebrant, und dessen Schroten, nachdem sie zum zweiten Mal ausgebraten, werden gegessen. Die Gräten sind weis und knörpelich und werden, wenn sie noch frisch sind, zur Speise gekocht; mehrentheils aber geschabet und getrocknet und so für die Küche aufgehoben. Aus anderen nerveusen Theilen, so wol weissen als gelben, werden grobe Saiten oder Schnarren gemacht, um Baumwolle damit zu bereiten; oder auch um sie auf Instrumenten zu gebrauchen. Der Abfal davon geht gar nicht verlohren, sondern findet auch einen Gebrauch in der Küche. Die Flossfedern oder Fischbeine" — Kämpfer zeigt mit diesen Worten freilich seine Unkenntnis davon, dass das Fischbein aus den Barten, den hornartigen Platten, welche den Oberkiefer und Gaumenknochen der Bartenwale besetzen, bereitet wird — „werden zu den subtilen Gold- und Silbergewichten, die auch den Namen davon haben, wie auch zu anderen schwarzen Zierathen und mancherlei Manufakturen gebraucht."

Nach dem vorstehend Gesagten und den w. u. folgenden Mitteilungen scheint der Walfang an den Küsten von Japan mindestens ebenso alt wie in Europa an der französischen West- und an der spanischen Nordküste, wo schon im 13. Jahrhundert Wale gefangen wurden, ihr Fleisch frisch und gesalzen als Fastenspeise diente und wo von den eingeführten Walfischzungen sogar ein Zoll erhoben wurde.*)

*) Vergleiche meine „Arktische Fischerei der deutschen Seestädte", S. 5, Sp. 1.

Dass aber auch in unserem Jahrhundert an den Küsten von Japan Walfang stattfand, wurde wohl zuerst aus dem Werke Siebolds bekannt. Es heisst in Siebolds Nippon, in der mir vorliegenden 2. Auflage, Würzburg 1897*), Band 2, S. 192, wo von der Insel Jezo die Rede ist, „dass hier in neuerer Zeit der Walfischfang mit Vorteil betrieben wurde, aber mehr seines bei den Japanern beliebten Fleisches und Speckes als seines Thranes wegen“. An einer anderen Stelle desselben Bandes (S. 199) heisst es: „dass der Walfischfang hier einträglicher ist als irgendwo, und sich, sehr mässig berechnet, auf 1 Million Gulden eines jährlichen Ertrags schätzen lässt“; endlich werden auf Seite 260 die in den Japan umgebenden Meeren vorkommenden walartigen Tiere besprochen und man liest da: „In seinem Mosiho kusa führt Toknnai 19 Aino-Namen von Walfischen (Japanisch Kuzira) an, während der japanische Gelehrte Wono Ransaa 16 japanische Benennungen aufzählt. Die Zahl der von uns (Siebold) in Japan beobachteten und mit einiger Zuverlässigkeit aus japanischen Schriften nachzuweisenden Walfische beläuft sich jedoch nur auf acht:“ nämlich vier Delphine und vier Wale, die einzeln aufgeführt werden (s. w. u.).

Schon auf den internationalen Fischerei-Ausstellungen in Berlin 1880 und in London 1883 waren einzelne Objekte des japanischen Walfangs ausgestellt. Mehr noch war dies der Fall auf der Ausstellung in Chicago 1893 (s. w. u.). Aber nähere Aufklärung für weitere Kreise bot sich erst durch ein im Jahr 1893 der Bibliothek der zoologischen Sammlung des Königlichen Museums für Naturkunde zu Berlin geschenktes japanisches Werk, welches den Fang und die Verwertung von Walfischen in Japan zum Gegenstande hat und zahlreiche Abbildungen enthält. — Herr Professor F. Hilgendorf, in den Jahren 1873—1876 Lehrer der Naturgeschichte an der medizinischen Akademie in Tokio, hatte dieses zweibändige Werk in Japan erworben und der Bibliothek des genannten Museums geschenkt. Da dasselbe, namentlich in den zahlreichen Abbildungen des Werkes, welches im Jahre 1829 der christlichen Zeitrechnung und zwar vermutlich von Koyamada aus Yedo verfasst wurde, vielfache Belehrungen über die Eigenschaften verschiedener Walfischarten, sowie über deren Fang und Verwertung darbot, so übersetzte auf Anregung des Direktors des Königl. Museums für Naturkunde, des Herrn Geheimrats Professor Möbius in Berlin, Herr Professor R. Lange, Lehrer der japanischen Sprache am orientalischen Seminar in Berlin, das ganze Werk, und in einer Beilage zu der Nummer 7 der „Mitteilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei“ Juli 1894 veröffentlichte Herr Geheimrat Professor Möbius einen Auszug aus dieser Übersetzung unter Wiedergabe von 13 Abbildungen des Werkes, sowie eine Reihe Mitteilungen seinerseits über den Gegenstand. Auf diese interessante Veröffentlichung**) sei hiermit verwiesen. Ich beschränke mich darnach hier auf einige kurze Angaben daraus, zum besseren Verständnis der nachfolgenden

*) Die erste Auflage erschien 1832—51 in Leiden.

**) Dieselbe erschien auch als Sonderabdruck unter dem Titel: Über den Fang und die Verwertung der Walfische in Japan von K. Möbius. Mit Bildern aus einem japanischen Werke. Berlin 1894. W. Moeser's Hofbuchdruckerei.

Mitteilungen des Herrn Professors Kishinouye vom Büreau der Fischereien im Departement für Ackerbau in Tokio und des Herrn Professors Lange.

Die Wal-Arten, welche für den Fang von der japanischen Küste aus hauptsächlich in Betracht kommen, sind nach Möbius vier: Semikújira (Balaena japonica); Zatōkajira (Megaptera boops); Nagasakújira (Balaenoptera Sibbaldii) und Kokūjira (Rhachianectes glaucus). Der Walfang wurde zu der Zeit, zu welcher das erwähnte Werk verfasst wurde, teils mit Hilfe von grossen Netzen und sodann mit Harpunen und Lanzen, teils direkt und allein mit den letzteren Waffen von Böten aus betrieben. Am Ufer ist die Fangstation, von welcher die Böte ausgehen. Das Erscheinen von Walen in der Nähe der Küste wird durch Signalstationen auf letzterer angekündigt und durch ausgesandte Späherfahrzeuge festgestellt; ganz ähnlich wie in früherer Zeit an den Küsten des biscayaischen Meeres und wie noch heute auf den Azoren. Die Art und Weise der Ausbringung der grossen Netze und die Beschaffenheit der letzteren wird nicht näher oder wenigstens nur unvollkommen angegeben. Es heisst: „Die Anfertigung der Tane aus Hanf*) geschieht teils durch Frauen teils durch Seiler. Die Netze bleiben fünf Jahre brauchbar. Die neuen kommen in mittleren Tiefen, in denen der Wal gewöhnlich gegen das Netz schwimmt, zur Verwendung, schon früher gebrauchte und daher weniger haltbare Netze aber nur in tieferen und in höheren Wasserschichten. Sobald ein Walfisch erblickt wird, bringt man die Hinterteile zweier mit Netzen beladener Böte aneinander, um die Enden der einzelnen Netze mit einander zu verbinden." Und weiter: „Walfische, welche tiefer untertauchen als 18 hiro (1 hiro = 5 Fuss engl. = 1,524 m), kann man mit Netzen von 27 m Breite nur an solchen Stellen fangen, wo man mit diesen den Grund erreicht." „Diejenigen Wale, welche die Winterkälte in dem nördlichen Meere vermeidend, nach Süden kommen, heissen Kudarikújira, d. h. herabkommende Walfische; die anderen, welche mit der Frühlingswärme nach dem nördlichen Meere ziehen, heissen Noborikújira d. h. hinaufziehende Walfische." (Vergl. die Mitteilung w. u. von Professor Kishinouye.) „Die hinaufziehenden sind wild, es ist schwierig, ihre Scharen zu trennen und sie zu fangen. Da sie gegen den Frühling auf Geräusch nicht hören und es oft nicht gelingt, sie in die Netze zu jagen, so werden sie meistens nur mittels Harpunen gefangen."

Während der erste Teil des japanischen Werkes uns hauptsächlich die Vorbereitungen und die Art und Weise des Fanges der Waltiere in seinen verschiedenen Stadien sowie die Verarbeitung der von Böten an Land gezogenen Tierkörper, namentlich das Auskochen des Specks zu Thran, das Einsalzen des Walfleisches (welches als Volksnahrungsmittel dient) vorführt, beschäftigt sich der zweite Teil zunächst mit einer ausführlichen naturwissenschaftlichen Beschreibung der einzelnen Walarten. Die Angaben über die Form und Farbe, die Körpergrösse, die Beschaffenheit verschiedener Körperteile und die Lebensweise verschiedener

*) Nach der w. u. zu erwähnenden Mitteilung aus dem Reisebericht des Herrn Dr. Ehrenbaum über die japanische Fischerei-Abteilung der Chicagoer Weltausstellung würden dagegen diese Netze grösstenteils aus Stroh gefertigt.

Arten und Altersstufen machen nach Möbius den Eindruck der Naturwahrheit, wie denn der Inhalt des Werkes offenbar ein Ergebnis vielseitiger langjähriger Beobachtungen und Zerlegungen der wertvolleren Walfische sei, welche die japanischen Küsten besuchen.

So weit die Angaben aus der Abhandlung des Herrn Geheimrats Professor Möbius. Um nun Genaueres über die jetzige Art und Weise des Walfanges an den Küsten von Japan, über etwaigen Export der Produkte dieser Fischerei und verwandte Fragen in Erfahrung zu bringen, wandte ich mich, auf Empfehlung der Kaiserlich japanischen Gesandtschaft in Berlin, an die Fischerei-Gesellschaft von Japan (Nihon Teikoku Sui-San-Kwai) in Tokio mit einem eingeschriebenen Brief, in welchem ich mir für eine Reihe von Fragen Auskunft erbat. Nach einiger Zeit richtete ich einen Brief ähnlichen Inhalts an eine zweite, mir von der genannten Gesandtschaft gütigst mitgeteilte Adresse, nämlich an Herrn Professor Dr. Kishinouye, Bureau of Fisheries, Department of Agriculture and Commerce, in Tokio. Ich erfuhr indes nach einiger Zeit, dass dieser Herr nach Europa abgereist sei, um Japan als japanischer Generalkommissar auf der internationalen Fischerei-Ausstellung, welche im Sommer 1898 in Bergen stattfand, zu vertreten. Ende dieses Jahres hatte ich aber nun Gelegenheit, mich mündlich mit diesem Herrn, der inzwischen wieder nach Japan zurückgekehrt ist, über das, was ich zu wissen wünschte, zu unterhalten; auch hat er mir wiederholt schriftlich einige Aufklärungen erteilt, die ich weiter unten folgen lasse. Zunächst gebe ich hier einen kurzen Auszug aus einer neueren japanischen Encyklopädie: „Nihon shakai jii“, aus welcher bereits in der Abhandlung des Herrn Geheimen Rats Professor Möbius einige von Herrn Professor Lange gemachte Angaben mitgeteilt wurden. Diesen Auszug verdanke ich der Güte des Herrn Professors Lange. Das hier Mitgeteilte berücksichtigt selbstverständlich nur das, was in der Abhandlung des Herrn Geh. Rats Professor Möbius nicht gesagt ist und es wird dabei auch das in einem neuen japanischen Lexikon von Brinkley bezüglich des Gegenstandes Enthaltene mit aufgenommen.

Zunächst werden die in den Küstengewässern Japans vorkommenden Wal- und Delphin-Arten (im ganzen 11) aufgeführt. Sodann heisst es weiter: Gegessen wird in Japan vom Walfisch das Fleisch, die innere Haut (es wird von verschiedenen Arten gesprochen, so der kurokawa — Schwarzhaut, die entweder in Miso, Shoyu oder Öl gebacken wird, der yamanokawa, die in Tang eingewickelt und gebraten wird, der katakawa), verschiedene weiche Knochen, z. B. vom Kopf, verschiedene Eingeweide, Flossen. Für jedes giebt es eine verschiedene Zubereitung, die genau beschrieben wird, aber ohne Sachkenntnis schwer verständlich ist. Fleisch und Haut werden auch eingesalzen. Der Thran wird aus der Haut, dem Fett und den Knochen gewonnen. Auch die Muskeln werden benutzt (eingesalzen, zweimal mit kaltem Wasser begossen, wodurch Fett und Blut abgesondert werden und dann auf Stangen getrocknet). Aus dem Fett macht man auch Wachs (rō), aus den Knochen und Zähnen Gerätschaften. Auf jeden Fall bringt der Fang des Walfisches viel Gewinn. Das Zerlegen des Wals wird in der Encyklopädie in allen Einzelheiten beschrieben, zuerst wird der Kopf abgetrennt und dann der

Körper mittels eines Schnittes durch den mittleren Teil in zwei Hälften geteilt; die beim Fang verwandten Fahrzeuge und Geräte werden näher angegeben; von 40 Schiffen verschiedener Art und von 23 Netzen wird gesprochen. Unter den Fahrzeugen befindet sich das Schiff mit dem Kuminuski, d. i. dem Haupte oder Direktor der Gesellschaft.

Das nachstehende von der Encyklopädie mitgeteilte Verzeichnis von Örtlichkeiten, bei denen Walfang in früherer Zeit betrieben wurde und zum Teil noch jetzt stattfindet, zeigt, wie umfassend der Betrieb war und zum Teil noch ist.

1. Auf der Hauptinsel (Nipon):

a) Nagato, besonders bei Kayoiura und Kawajiri, seit 1672 (unserer Zeitrechnung), zuerst mit Harpunen, später (1677) mit Netzen.

b) Kaga und bei der Insel Noto, seit 1869 an verschiedenen Stellen mittels (europäischer) Harpunen.

c) Kii (= Kishu). Die erste Nachricht über Walfang mittels Harpunen stammt vom Jahre 1605; damals bestanden in dem Dorfe Ochiura des Kreises Muro fünf Gesellschaften (Kumi) für den Fang von Walen; um die Mitte des 17. Jahrhunderts kamen neben den Harpunen Netze zur Anwendung. Es wird ein Unternehmer genannt, dessen Familie den Fang zeitweise unter Beihilfe und Kontrolle des Fürsten von Kishu bis in die neueste Zeit betrieben hat. Seit 1880 bildet das ganze Dorf eine Walfischfang-Gesellschaft (Hogeigaisha), doch soll der Gewinn aus dem Fange gering sein.

d) Awa (= Boshu). Hier wird besonders die Familie Daigo genannt, die bedeutenden Walfischfang (mit 400 Leuten) trieb. Sie erhielt wie andere ihr Privilegium von der Tokugawa-Regierung, und das Geschäft soll um 1700 ganz besonders gut gegangen sein. Einer der Nachkommen wurde in der Mitte des 19. Jahrhunderts nach dem Norden Japans dem Hokkaido, geschickt, um dort die Fischereiverhältnisse zu studieren. Die Nachkommen des Daigo fangen noch heute; jedoch sollen weniger Walfische in diese Gegend kommen.

2. Auf und zu Kiushiu gehörig:

a) Die Provinz Hizen (besonders die Gegend von Karató). Zu Hizen gehören auch die Inselgruppen Hirado und Goto. Als besondere Fangorte werden bezeichnet: Ogawashima, Ikuzuki und Katsumoto. Von Familien, die sich mit dem Fange beschäftigen, werden genannt: Masutomi in Ikuzuki auf der Insel Hirado. Diese Familie hat das Geschäft bis in die neueste Zeit betrieben und hatte sich dadurch Reichtum erworben. In neuester Zeit, seit 1879, giebt es auf Hirado eine Hogeigaisha, d. h. Gesellschaft zum Walfischfang. Auf den Goto-Inseln gab es in der Mitte des 17. Jahrhunderts etwa zehn Kompanien. Besonders gut ging das Geschäft in der Mitte des 17. Jahrhunderts, wo an zwei Orten jährlich über 100 Stück gefangen wurden. Seit 1881 haben sich diese beiden Dörfer zusammengethan und bilden auch eine Gesellschaft zum Walfischfang.

b) Die Insel Iki und Tsushima.

3. Auf der Insel Shikoku: die Provinz Tosa.

Aus Tosa wird der Walfischfang zum erstenmal im Jahre 1591 erwähnt, und zwar von einem Manne, der in der Provinz Owari auf der Hauptinsel wohnte. Es werden zwei Männer als Direktoren von Gesellschaften genannt: Okumiya und Miyaji, die das Geschäft bis 1866 betrieben. Darauf übernahm der Fürst des Landes das Geschäft direkt, aber ohne Erfolg. Heutzutage ist besonders die Ukitsu-Gesellschaft in dem Dorfe Ukitsu in Flor. Sie steht unter der Direktion von Hama Tokiji.

Es sollen nach der Encyklopädie Aussichten vorhanden sein, dass der Fang auch im Norden auf dem Hokkaido, sowie im Süden auf den Bonininseln gewinnbringend wird. Zu bemerken ist, dass die Fangorte im Laufe der Zeiten gewechselt haben, und dass an manchen Orten, wo früher sehr viel gefangen wurde, heutzutage sehr wenig oder gar nichts gefangen wird.

Die Fangzeit hängt vom Ort und der Art der Walfische ab. In Kishū fängt man den Semikujira von November bis Mai; den Zatōkujira von Oktober bis Januar; den Kokujira von Dezember bis Juli. Ähnlich ist es in Tosa. Im Winter kommen die Wale von Südosten, im Frühling kehren sie nach Südwesten zurück. Danach unterscheidet man, wie oben bemerkt, noborikujira = heraufsteigende und kudarikujira = herabsteigende Walfische.

In Kiushiu (besonders Hizen) und Nagato sind die Semikujira in der kältesten Zeit am häufigsten und zwar kommen sie von Anfang des Winters von Nordosten, Anfang Frühling fangen sie an nach Norden zu wandern und verschwinden im Mai. Iwashikujira*) kommen von Februar bis Mai. Man unterscheidet daher einen Winter- und Frühlingsfang. In Kaga fängt man hauptsächlich im Februar an und zwar sind hier besonders die Kokujira häufig, zwischen Frühling und Sommer fängt man auch Makkōkujira.

Mündliche und schriftliche Auskunft des Herrn Professors Kishinouye, Dezember 1898.

Es werden gegenwärtig folgende Walarten gefangen:

1. Semikujira, überall an der Küste, hauptsächlich im Winter und Frühjahr, besonders im Süden;

2. Kokujira, überall an der Küste, besonders im Sommer im Norden;

3. Zatokujira, überall an der Küste;

4. Nagasokujira, überall an der Küste, hauptsächlich im Winter und Frühjahr.

Es giebt zur Zeit etwa 11 Walfangstationen an den japanischen Küsten einige wenige derselben gehören einzelnen Personen, die meisten gehören Kompanien. Diese Stationen befinden sich: 1. Auf den Goto-Inseln und Hirado, westlich und nördlich von Nagasaki; 2. auf Tsushima, im Kanal von Korea; 3. bei Kawajiri, an der Küste des japanischen Meeres, in der Präfektur von Yamaguchi, Provinz Nagato oder Suno; 4. bei Mionoseki, an der Küste des japanischen Meeres, in der Provinz Izumo; 5. bei Hamada, an der Küste des japanischen Meeres, in der Provinz Iwami; 6. bei Tsuro, Südküste von Shikoku, Provinz Tosa; 7. bei Daiji, Provinz Kii, Südende von Nipon, endlich 8. bei Oshima, an der Mündung der Bai von Tokio.

*) In Brinkleys Lexikon als „Balaenoptera arctica" bezeichnet.

5. Es kommen jetzt auch grössere, gedeckte Fahrzeuge beim Fange zur Verwendung, und ich glaube, dass dabei mehr als 300 Personen beschäftigt sind; und zwar werden sowohl Netze, als Explosiv-Geschosse, die aus Geschützen abgefeuert werden, verwandt.

Barten und Thran werden hauptsächlich nach Hamburg und England ausgeführt.*)

An statistischen Daten sind nur zwei zu verzeichnen, nämlich die von Herrn Professor Lange Herrn Geheimen Rat Professor Möbius mitgeteilte und auch in dessen mehrfach zitierte Abhandlung aufgenommene Mitteilung der Japan Weekly Mail von 1889 in Nagasaki, wonach 77 Wale gefangen wurden, welche 60 000 Yen (ungefähr 150 000 Mark) erzielten, und eine Mitteilung des Herrn Professors Kishinouye, welche sich in dessen auf der Bergener internationalen Fischerei-Ausstellung 1898 verteilter Druckschrift „The Fishing industry in Japan" findet. In einer Tabelle auf S. 13 dieser Druckschrift, welche überschrieben ist: „Tabelle des Fanges der wichtigsten Fische Japans im Jahre 1895", wird der Fang von Walen mit einem Gewicht von 537 105 Kwan (1 Kwan = 8⅓ Pfd. engl.) und einem Wert von 176 664 Yen (1 Yen = 2 Shilling 1 Penny engl.) aufgeführt.

Auf der Berliner internationalen Fischerei-Ausstellung im Jahre 1880 war in der japanischen Abteilung der Walfang nur durch drei Modelle von Fangböten, wie solche auf der Insel Hirado zur Verwendung kommen, vertreten. Auf der Londoner Ausstellung 1883 sah man in der japanischen Abtheilung Fischbein, das aus Barten von in Japan gefangenen Walen bereitet war. Anders auf der Weltausstellung in Chicago. Über den bezüglichen Teil der japanischen Fischerei-Ausstellung lesen wir in Dr. Ehrenbaum's Reisebericht (Beilage zu den Mitteilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei, No. 3, März 1894, S. 75), „dass die japanische Wal- und Delphinfischerei, welche von nicht geringer Bedeutung sei, durch eine Reihe Proben von Thran, Ölen und Wachs, darunter auch spermaceti, vertreten war, welche meist der Tokyo Fisch-, Thran- und Wachs-Kompanie entstammten, die dieselben grösstenteils nach London ausführte. Bemerkenswert sei, dass man sich in Japan zum Fange der Wale sowohl wie der Delphine riesiger weitmaschiger und grösstenteils aus Stroh geflochtener Netze bediene."

In der japanischen Abteilung der internationalen Fischerei-Ausstellung zu Bergen 1898 war, nach dem Katalog zu urteilen, der japanische Walfang nicht vertreten.

## 8. Walfang an der Westküste von Südamerika und von den britisch-australischen Kolonien aus.

Da es bei der vorliegenden Arbeit hauptsächlich darauf ankam, die Walfangbetriebe, so weit sie nicht bloss eine lokale Bedeutung haben, darzustellen, habe ich es unterlassen, neue

*) In der amtlichen Statistik über Hamburgs Handel und Schiffahrt 1897 findet sich keine Einfuhr von Walfischbarten aus Japan verzeichnet. Wohl aber verzeichnet die weiter unten mitgeteilte Statistik der Einfuhr von Walfischbarten aus Japan nach dem Vereinigten Königreich (Gross-Britannien und Irland) während der Jahre 1896—1897 eine solche Einfuhr (in beschränktem Maasse) nach Gewicht und Wert.

Daten zur Ergänzung der in meiner Darstellung der Seefischerei der Welt von 1880 gegebenen, von solchen Gegenden einzuziehen, wo bisher eben nur vereinzelte und gelegentliche Fänge von Waltieren stattfanden. Immerhin will ich das Wenige, was mir in dieser Richtung zugeflossen ist, hier einreihen in der Hoffnung, dass die Verbreitung dieser Schrift die Veranlassung dazu gebe, dass bezügliche neue Nachrichten unserem Seefischereiverein zugehen und von diesem dann nachträglich veröffentlicht werden können.

Meine Erkundigungen bezüglich der Westküste von Südamerika, wo ja in früheren Jahren der chilenische Hafen Talcahuano den amerikanischen Walfangschiffen tüchtige, brauchbare Mannschaften lieferte, führten zur nachstehenden Mitteilung des Zoologen Herrn Dr. Plate in Berlin, welcher vor einigen Jahren längere Zeit zu naturwissenschaftlichen Studien an vielen Punkten jener Küste sich aufhielt. Er schreibt:

„Das Wenige, was ich von Walfängern in Chile gesehen habe, will ich Ihnen gern mitteilen. Ich traf zwei kleine Ortschaften von Walfängern an, erstens den Ort Tumbes auf der Halbinsel Tumbes, welche den Südrand der Bai von Talcahuano bildet. Die Wale verirren sich zuweilen in diese grosse Bai und da die Ortschaft der Insel Quiriquina gerade gegenüber liegt, von der sie nur ein Kanal von etwa ½ cm Breite trennt, so können die Fischer die Tiere leicht gegen das Land treiben und erlegen. Sie bedienen sich dabei einer „Gewehrkanone", welche eine 1¼ m lange Harpune fortschleudert. Der elende Ort besteht aus etwa 40 Häusern. Da die Wale nur sporadisch auftreten, so nähren sich die Leute die meiste Zeit vom Fischfang. Vor den Häusern, welche den Strand begleiten, steht eine Anzahl grosser Kessel zum Auskochen des Thrans. Noch elender war die zweite Ortschaft von Walfischfängern auf der Santa Maria-Insel (gegenüber von Coronel und Lota im Busen von Arauco) nicht weit vom Leuchtturm. Es waren höchstens zehn Hütten primitivster Art dicht am Strande. Teile der Rippen waren dazu benutzt, um etwas Gemüseland einzufassen, und die Wirbel dienten als Stühle. Die Leute lebten in grösster Armut, da sie nicht in jedem Jahre Wale fangen. Vor dem Verhungern schützen sie die zahlreichen Fissurellen, Concholepas peruviana, Mytiliden und andere Mollusken der Küste. Walfischfang wird von Talcahuano aus jetzt (1896) nur noch sehr vereinzelt betrieben. Ich habe nie einen Waler dort liegen sehen."

Neu-Seeland. Von Neu-Seeland und zwar hauptsächlich von Otago aus wurde im Jahre 1877 mit 13 Schiffen von zusammen 3525 Tonnen Tragfähigkeit Walfang betrieben, der Ertragswert dieser Fischerei wurde für 1877 auf 41 740 Lstrl. angegeben.

Dagegen schreibt mir der Generalagent der Regierung dieser Kolonien in London unterm 12. Februar d. J. folgendes: „Gegenwärtig ist der Walfangbetrieb an den Küsten von Neu-Seeland sehr gering. Im Jahre 1895, dem letzten Jahr, aus welchem sich eine bezügliche Mitteilung in dem „Jahrbuch" der Kolonie findet, gab es nur einige wenige Plätze, von welchen aus Walfang als Küstenfischerei betrieben wurde. Die Ausfuhr des vorhergehenden Jahres war 4150 Gallonen Black whale-Thran und 1400 Centner Walfischbarten."

Tasmanien. Von dieser Kolonie aus wurde im Jahre 1877 mit zwölf Schiffen Walfang getrieben; der Wert des Ertrags dieser Fischerei wurde auf 31 605 Lstrl. angegeben; dieser Betrieb ist aber jetzt nahezu erloschen. Wie mir der Generalagent dieser Kolonie in London mitteilt, betrieben im Jahre 1895 nur noch zwei Schiffe von zusammen 578 Tons mit 58 Mannschaften den Potwalfang. Das Ergebnis waren 226 Tuns (1 Tun = 252 Gallonen) Thran. Im Jahre 1896 war in dem Betriebe nur noch ein Schiff von 342 Tons Tragfähigkeit mit einer Besatzung von 27 Mann thätig. Das Ergebnis der Fischerei dieses Schiffes ist nicht bekannt.

## 9. Die Fischerei im südlichen Eismeer.

Im Gegensatz zu den räumlich beschränkteren Fischereigebieten des nördlichen Eismeeres, an welches die drei Weltteile Europa, Asien und Amerika, nur zwei schmale Meeresstrassen, die Beringsstrasse und den Smith-Sund, und eine weitere, das Grönlandsmeer, lassend, mit ihren Festlandsmassen oder vorgelagerten Inseln bis in hohe Breiten heranreichen, nimmt in dem uns bekannten Teile der Südpolarregion die See den grössten Teil des bekannten Raumes ein. Nur Amerika reicht mit dem Feuerlande erheblich über den 50° südlicher Breite hinaus; das Kap der guten Hoffnung, Neu-Seeland und Tasmanien bleiben von dieser Linie noch mehr oder weniger weit entfernt. Bezeichnen wir mit Dr. Karl Fricker*) als südliches Eismeer die Region, welche noch von schwimmendem Scholleneis erreicht wird und als antarktische Länder die innerhalb dieser Region gelegenen, so ergiebt sich eine Abgrenzung, die annähernd mit 60° oder 59° s. B. zusammenfällt, aber im Gebiet des atlantischen Ozeans weiter nach Norden vorgreifend noch einige Inselgruppen mit umfasst. Um diese Inselgruppen, ferner um zwei im sub-antarktischen Gebiet auf 48° bis 52° s. B. gelegene Örtlichkeiten: den Kerguelen-Archipel, die Crozet-, die Heard- und die Macdonald-Inseln, bewegte sich bisher die einzige Fischerei von grösserer Bedeutung. Zuerst veranlasst durch die ergebnisreichen Entdeckungsreisen Cooks und gegen Ende des vorigen Jahrhunderts beginnend, wurde sie nahezu bis auf die Gegenwart und zwar mit wenigen Ausnahmen nur von Engländern und Amerikanern betrieben. Sie hat hauptsächlich die Tötung der früher dort massenhaft verbreiteten, unter dem Namen Pelzrobbe, See-Leopard und See-Elefant bekannten Flossenfüsslerarten zum Gegenstande. Auch Walfang fand früher von einzelnen der Inseln aus statt, wie vorgefundene Skelette beweisen. Über diesen früheren Betrieb in der antarktischen Region liegen indes genauere Berichte nicht vor. Noch heute herrscht vielfach Unklarheit über die im Süd-Eismeer und in den angrenzenden Meeresteilen vorkommenden Walarten. In solchem Umfange, wie in der Nordpolarregion, hat ein Walfang jedenfalls nicht stattgefunden. Die Vermutung, welche von dem bekannten schottischen Walfangkapitän David Gray aus dem Werke des Kapitäns James Ross über dessen Südpolar-Entdeckungsreisen 1839 bis

*) Antarktis; Berlin 1898, S. 2.

1842 entnommen worden und die zu den weiter unten zu besprechenden vor einigen Jahren ausgeführten Versuchsreisen geführt hat, als ob der wertvolle Polar- oder Grönlandswal auch in den antarktischen Breiten vorkomme, hat sich bis jetzt nicht bestätigt.

Die zu den Ohrenrobben gehörende Pelzrobbe, Otaria ursina, war ehedem ausserordentlich zahlreich wie bei Kap Horn und benachbarten Eilanden, so auch auf den vielen antarktischen Inseln, scheint jetzt aber dort nahezu ausgerottet zu sein, was nach den Verheerungen, welche englische und amerikanische Fischer viele Jahre hindurch nach dem weiter unten zu erwähnenden Reisebericht des englischen Kapitäns Wedell unter diesen wertvollen Tieren angerichtet haben, nicht zu verwundern ist. Belege hierfür finden wir, von Dr. Allen zusammengestellt, in der 1895 zu Washington veröffentlichten umfangreichen Publikation: Fur Seal Arbitration. Proceedings of the Tribunal of Arbitration at Paris 1893, Vol. 2, S. 218 u. ff. Es werden hier wörtlich die Zeugnisse verschiedener Kapitäne angeführt, welche in den Jahren 1891 und 1892 auf den Fang von Pelzrobben nach den bezeichneten Gegenden ausgingen. Sie stimmen darin überein, dass nach ihrer Erfahrung die Pelzrobben daselbst so gut wie ausgerottet seien. Auch darin sind sie einer Meinung, dass die Ursache lediglich in dem Töten aller Tiere ohne Rücksicht auf Alter und Geschlecht zu suchen sei. (Eben daselbst findet sich eine gute Zusammenstellung der Schonvorschriften, welche in verschiedenen Staaten früher und neuerdings zur Erhaltung des Bestandes der des Thranes und der Felle wegen gejagten Seetiere erlassen worden sind. Der Schonvorschriften von Neu-Fundland und bezüglich des Seehundsfanges bei der Insel Jan Mayen ist oben bereits gedacht. Hier se noch folgendes erwähnt: Der Gouverneur der Falklands-Inseln erliess im Jahre 1881 ein Dekret, wonach für eine bestimmte Zeit des Jahres das Töten von Seehunden innerhalb des Bereichs der Kolonie verboten wurde, eine Verordnung, die nach den Erfahrungen eines Seemannes vom Januar 1892 streng aufrecht erhalten wird. Die Regierung von Neu-Seeland erliess im Jahre 1878 ein Gesetz, welches für Seehunde eine Schonzeit vom 1. Oktober bis 1. Juni vorschreibt. In der Kap-Kolonie bestehen ebenfalls Schonvorschriften.)

Der See-Elefant, Cystophora proboscidea, bildete nächst der Pelzrobbe das hauptsächlichste Ziel der antarktischen Fischer. Sie ist bis jetzt, wenn auch stark vermindert, doch noch nicht völlig ausgerottet.*) „Trotz der zahlreichen Nachstellungen, denen diese gewaltige Robbe ausgesetzt ist,“ so heisst es in dem Deutschen Gazellen-Reisewerk nach den Mitteilungen des Zoologen der Expedition Professor Studer, „kommt sie noch häufig in Kerguelenland vor. Während der Vermessungsfahrt der Gazelle an der Nordküste der Insel (1874—75) wurden an der irischen Bai neun Männchen und Weibchen angetroffen. Sie lagen in einem schlammigen Grunde hart am Strande in tiefem Schlaf. An dieser Stelle fanden sich dicht zusammen etwa 50 Lager, die von grösseren und kleineren Tieren

*) Wie schon in dem Einleitungswort erwähnt, traf am 12. August 1898 in Neu-Bedford die Bark Swallow mit einer vollen Ladung (1800 Barrel) See-Elefanten-Thran ein; woher — darüber war in der betreffenden Zeitungsmitteilung nichts gesagt.

stammten. An der Accessible-Bai wurden nur Weibchen und junge Männchen beobachtet und zwar die meisten im Dezember, wo sie zum Haarwechsel an Land kommen .... Ende Oktober und Anfang November fanden sich ab und zu, namentlich am flachen Ende der Cascade Ridge, säugende Weibchen mit Jungen."

Die englische Expedition traf am 8. Dezember desselben Jahres junge Männchen im Haarwechsel; die amerikanische Expedition erhielt am 13. Dezember ein Weibchen.

Der weiter unten erwähnte Kapitän Fuller des von der Gazellen-Expedition bei Kerguelen angetroffenen amerikanischen Fangschiffes machte Professor Studer eine Reihe Mitteilungen über die Lebensweise der See-Elefanten (Elefanten-Robbe), denen das Folgende entnommen ist:

„Die Begattungszeit fällt auf Ende Oktober. Zu dieser Zeit versammeln sich am Ufer einer Bucht zahlreiche Weibchen und Junge (bis 100), welchen ein Männchen folgt, das eifersüchtig über die Heerde wacht. Dasselbe wird von den Walern als Beach-master (Meister des Strandes) bezeichnet. Naht sich ein anderes Männchen, so entstehen blutige Streitigkeiten zwischen beiden Rivalen ...."

„Nach der Begattung suchen die Tiere das Wasser auf, um im Dezember wieder an das Land zu kommen und den Haarwechsel durchzumachen. Am Lande nehmen die Tiere, wie schon Kapitän Wedell erwähnt, keine Nahrung zu sich. Das Weibchen trägt fast ein Jahr und wirft zwischen dem 27. September und 27. Oktober ein Junges, das bei der Geburt 76 cm lang ist und 15 bis 20 Tage gesäugt wird. Im zweiten Jahre tritt der Zahnwechsel ein, die Geschlechtsreife erst im 6. bis 8. Jahre. Beim Männchen entwickeln sich der Rüssel und die beiden Eckzähne erst mit der Geschlechtsreife im 6. bis 8. Jahre. Das Alter des See-Elefanten wird von Kapitän Fuller auf 10 bis 15 Jahre angegeben. Das Männchen erreicht dabei eine Länge von 6 bis 7½ m; selbst 9 m lange Exemplare sollen vorkommen, eine Angabe, die mir in anbetracht der Lager, die man am Strande antrifft, keineswegs übertrieben erscheint. — Die Hauptnahrung bilden Fische, welche die Tiere mit grosser Gewandtheit im Wasser verfolgen und fangen."

Diese Mitteilungen stimmen, wie Professor Studer bemerkt, gut mit den Berichten überein, welche Kapitän Wedell nach langen Erfahrungen von den See-Elefanten auf den Süd-Shetlands-Inseln giebt. „Die Jagd auf See-Elefanten," so bemerkt Professor Studer,*) „ist sehr einfach. Die günstigste Zeit dafür ist die Begattungszeit und der Dezember. Man überrascht die Robben am Lande, wo sie sich nur höchst schwerfällig bewegen und an Flucht kaum denken. Gewöhnlich sehen sie nur den grausamen Verfolger mit ihren ausdrucksvollen braunen Augen kläglich an und stossen ein jammervolles Geheul aus; ohne von ihrem immerhin starken Gebiss Gebrauch zu machen, lassen sie sich Thränen vergiessend hinmorden. Getötet werden sie entweder durch einen Lanzenstich in den Hals oder eine Kugel in die Ohrgegend,

*) „Vortrag über die Inseln im antarktischen Meere", gehalten in Bern am 27. Oktober 1881.

welche dem Leben rasch ein Ende macht. Gewöhnlich wird bei Gelegenheit der Jagd alles getötet, was sich findet, Junge und Alte ohne Unterschied ......"

„Auf der Station werden die Robben aufgesucht und getötet, ohne dass grosse Gefahr dabei zu laufen ist. Gefährlicher ist das Aufsuchen an entfernteren Stellen der Insel, was immer in Böten geschehen muss, da das Land fast unpassierbar ist. Hier verschlingt die stürmische See manches Leben. Die übrigen Beschwerden, welche an diesen unwirtlichen Küsten bei schlechter Nahrung und beständig schlechtem Wetter monatelang zu ertragen sind, mögen selbst die rauhesten Naturen oft bewältigen. — Der jährliche Ertrag an Thran soll sich für einen Unternehmer auf etwa 1000 Tons belaufen; ein erwachsener männlicher See-Elefant liefert eine Tonne, 1000 Pfund. Oft werden, wenn die Robben nicht ausgeben, Pinguine ausgesotten, von denen dann Tausende getötet werden müssen. Man rechnet über 1000 Pinguine auf eine Tonne Thran. — Die Bezahlung der Robbenschläger geschieht nach Fanganteilen, wodurch dieselben persönlich am Fange beteiligt sind."

Der See-Leopard, Stenorhynchus leptonyx, wurde von der Gazellen-Expedition auf Kerguelenland gar nicht, dagegen auf der Insel Süd-Georgien von der daselbst 1882—83 für ein Jahr stationierten deutschen Polar-Beobachtungsstation beobachtet, und zwar war diese Robbenart hier zahlreicher als der See-Elefant, wobei jedoch zu beachten, dass der Beobachtungsbereich auf die Royal-Bai und ihre Umgebung beschränkt bleiben musste. Der Zoologe der Station, Professor Dr. v. d. Steinen, teilt in Band II des Werkes, welches die Ergebnisse derselben bespricht,*) eine Reihe von Beobachtungen mit, denen folgendes entnommen ist. Zunächst sei festgestellt, dass, wie weiter unten aus Klutschaks Reisebericht hervorgeht, der See-Leopard wegen der Unbrauchbarkeit seines Felles und wegen seines geringen Thranreichtums als Fangtier von den Robbenjägern weniger begehrt ist. Sodann heisst es bei Steinen: „Während des ganzen Jahres trafen wir die See-Leoparden, wenn ein schöner sonniger Tag stürmischem Wetter folgte .... Niemals haben wir ihrer mehr als drei zusammen gefunden ......

Mehrere habe ich mit der Lanze getötet, andere wurden geschossen .... Keine Rede von Gefahr, lanzenbewehrt sich mit den Tieren zwischen den Grasbügeln umherzujagen, es war ein roher, aber lustiger Sport ....."

Die durchschnittliche Länge eines See-Leoparden wird von Professor v. d. Steinen auf gute $2\frac{1}{2}$ m angegeben; das grösste Tier, das er gesehen, mass 3,70 m. „Die gewöhnliche Art der Färbung ist: Rücken dunkelmausgrau mit weissen Flecken, Bauch weiss mit grauschwarzen Flecken. Die Zahl und Zeichnung der Flecken ist bei jedem Tier verschieden. Das von den Robbenschlägern verschmähte Fett hat in den stärksten Lagen kaum eine Mächtigkeit von 5 cm, ist nicht so fest wie beim See-Elefanten und bleibt beim Abhäuten allenthalben auf dem Fell sitzen, so dass sich dieses schwerer als bei jenem in langen Messerzügen abpräparieren lässt."

*) Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse. Hamburg 1890, S. 205 ff.

Der Fang der Pelzrobben wird, wie wir gesehen haben, zur Zeit im Süd-Eismeer nicht mehr regelmässig in grösserem Umfang betrieben, weil das Tier beinahe ausgerottet ist. Die neueren schottischen und norwegischen Versuchsreisen, welche nachstehend näher besprochen werden, haben als noch vorhanden folgende weitere Robbenarten ergeben: Stenorrhynchus Wedellii (der falsche See-Leopard Wedells), St. carcinophaga (der weisse antarktische Seehund) und St. Rossii (Ross' grossäugiger Seehund).

Nun mögen einige Angaben über die Örtlichkeiten folgen, wo die erwähnten Seetiere, anfänglich in grossen Mengen, angetroffen und getötet wurden.

Es sind dies hauptsächlich: Eine Reihe von Inselgruppen im Süden, Südosten und Osten der Falklands-Inseln, nämlich: die Süd-Shetlands und das diesen benachbarte, in seiner Erstreckung südpolwärts noch unbekannte Grahams-Land, die Süd-Orkney-Gruppe, die Sandwich-Gruppe, die Insel Süd-Georgien, die Kerguelen und benachbarte Inseln, endlich die Crozet-Inseln.

1. Die aus drei Gruppen bestehenden Süd-Shetlands-Inseln, etwa zwischen 54° und 63° w. L. Gr. und wenn man das südlich benachbarte Grahams-Land mit einschliesst, zwischen 61° und 67° s. B.

2. Die Süd-Orkneys, einige kleinere Inseln auf 61° s. B. und um den 45.° w. L. gelegen.

3. Die Süd-Sandwich-Gruppe, südöstlich von der gleich zu erwähnenden grossen Insel Süd-Georgien, in einem Bogen von Nord nach Süd zwischen dem 26. und 27.° w. L. Gr. und 57.° und 59.° s. B. verlaufend, etwa 16 kleine vulkanische Inseln.

Alle diese zum Teil nur unvollkommen bekannten Inseln und — dem Anschein nach — Festlandsstrecken sind felsig, mit Schnee und Eis bedeckt, die Schiffahrt ist, da die hydrographischen Verhältnisse durch die bisherigen Forschungs-Expeditionen nur sehr ungenügend ermittelt, schwierig, besonders wegen der in der See treibenden Eisfelder und Schollen. Bekannt ist ja das massenhafte Vorkommen von schwimmenden Eisbergen, zum Teil von riesiger Ausdehnung und Höhe. (Bezüglich der näheren Orientierung über das, was wir bis jetzt über die Geographie der Süd-Polarregionen wissen, sei auf das oben citierte Werk des Dr. Fricker verwiesen.)

4. Die Insel Süd-Georgien liegt zwischen 54° und 55° s. Br. und zwischen 35½° und 37½° w. L. Gr. Die Nachrichten über diese Insel, ihre Entdeckung und die früheren Besuche auf derselben, auch von Fangschiffen, wie die weiter unten näher besprochenen Reisen des Engländers Wedell und von Klutschak, finden wir kurz zusammengestellt in dem von der Deutschen Polarkommission herausgegebenen Werke über die Deutschen Polar-Beobachtungsstationen 1882/1883, geschichtlicher Teil, Band I. Berlin 1898 (vergl. S. 102 u. 103). Die Expedition, welche die Station auf Süd-Georgien errichten und während eines Jahres unterhalten sollte, begab sich zunächst nach Montevideo, von wo sie sich am 23. Juli 1882 mit S. M. S. „Moltke“ am 23. Juli nach der Royal-Bai von Süd-Georgien einschiffte. Die Ent-

fernung von Montevideo bis Süd-Georgien beträgt etwa 1450 Seemeilen, eine Strecke, die ein Dampfer bei einer Geschwindigkeit von zehn Seemeilen in der Stunde, in sechs Tagen zurücklegen könnte; die „Moltke“ brauchte länger, da sie, wegen Schonung des Feuerungsmaterials, Dampf nur in Ausnahmefällen benutzen durfte. Erst am 16. August lief die „Moltke“ in eine Bai der Insel Süd-Georgien ein und am 20. August ankerte das Schiff in der Royal-Bai. Hier, am Moltkehafen, wurde die Station, zu deren wissenschaftlichem Personal auch ein Zoologe und ein Botaniker gehörten, errichtet, sie war über ein Jahr hier thätig. Am 6. September 1883 wurde sie durch S. M. S. „Marie“ wieder abgeholt. Wenn auch in Rücksicht auf die Aufgaben, welche die internationalen Polar-Beobachtungsstationen zu lösen hatten, und die sie, wie schon bemerkt, an die Stationen und deren Umgebung banden, eine geographische Erforschung der grossen Insel nicht stattfinden konnte, so sind doch die im Gebiet der beschreibenden Naturwissenschaften gewonnenen Ergebnisse wie überhaupt, so auch mittelbar wenigstens, für die Fischerei von Wert.

In ihrer Längsrichtung erstreckt sich die Insel Süd-Georgien von Südost nach Nordwest mit einer Ausdehnung von 150 km. Ihre Breite beträgt durchschnittlich 25 km. Für das Areal der Insel finden sich 4000 qkm angegeben. Dieselbe erhebt sich als langgestreckte Gebirgskette mit alpinem Charakter aus der Wasserfläche. Die höchsten Gipfel sind etwa 2000 m hoch. Zahlreiche Buchten greifen in den Körper der Insel ein, die zum Meere führenden Thäler sind zum grossen Teil mit Eisströmen erfüllt. Auf der Südseite, und zwar in der östlichen Hälfte der Insel, wird die Küste durch einen nur wenig unterbrochenen Eiswall gebildet. (Bezüglich der Entdeckungsgeschichte wird auf das S. 103 des geschichtlichen Teils des Werks über die Deutsche Polarstation auf Süd-Georgien und ferner auf das schon oben angeführte Werk Dr. Frickers verwiesen.) Die Pflanzenwelt ist hier vergleichsweise noch am reichsten vertreten. Zwar fand der Botaniker der Deutschen Station, Dr. Will, kein baumartiges Holzgewächs mehr,*) doch immer noch 13 Phanerogamenarten neben zahlreichen Kryptogamen. Den eigentlichen Charakter geben der Landschaft Süd-Georgiens das dem antarktischen Florenreich eigentümliche Tussok-Gras, Poa flabellata und eine Rosacee. Von der Meeresflora sind die Tangarten, besonders der für den antarktischen Ozean charakteristische Riesentang, Macrocystis, hervorzuheben. Auf Süd-Georgien einheimische Vierfüssler giebt es nicht. Dagegen wurde bei der Deutschen Station im Frühjahr und Sommer die Landschaft durch zahlreiche Vögel, besonders Sturmvögel und Pinguine, belebt, welche auf der Landzunge an vielen Stellen ihre Brutplätze hatten. See-Elefant und See-Leopard wurden des öfteren am Strande angetroffen, Pelzrobben kamen nicht vor.

5. Die Insel Kerguelen (Kergueleuland). Die geographische Lage dieser 1772 von dem französischen Seefahrer Kerguelen entdeckten Insel ist zwischen 48° 27′ und 49° 50′ s. Br. und zwischen 68° 30′ und 70° 35′ ö. L. Gr. Die Insel ist durchweg gebirgig, einzelne Berge

*) s. Teil II des Werkes über die Deutschen Polarstationen, den Aufsatz: Vegetationsverhältnisse Süd-Georgiens, S. 172 u. ff.

steigen bis zu 4000, ja 6120 Fuss engl. ü. M. auf. Die Thäler senken sich, breiter werdend, zur See ab. Die gesamte Küste ist durch zahlreiche tiefeindringende Sunde und Fjorde eingeschnitten. Kerguelen wurde neuerdings, in den Jahren 1874 und 1875, zweimal von wissenschaftlichen Expeditionen besucht, nämlich vom Challenger Anfang 1874 und von drei Expeditionen zur Beobachtung des Venus-Vorübergangs, von einer englischen, einer amerikanischen und einer deutschen Ende desselben Jahres. Die letztere war die bekannte, schon oben erwähnte Gazellen-Expedition. Wir wenden uns zuerst zur Challenger-Reise. Der Challenger verweilte bei Kerguelen, mit Untersuchungen und Messungen beschäftigt, vom 7. Januar bis Anfang Februar 1874. Hier, wie auf der benachbarten Heard-Insel wurden amerikanische Fischer angetroffen und der erzählende Teil des grossen Werkes über die Ergebnisse dieser Expedition*) enthält hierüber folgende Angaben: Seit den Zeiten James Ross (der hier, behufs magnetischer Beobachtungen, vom 12. Mai bis zum 20. Juli 1840 verweilte) scheint der Wal- und Seehundsfang bei Kerguelen bedeutend zurückgegangen zu sein. Wir fanden eine Bark („Roman"), deren Kapitän Fuller schon 10 Jahre in dieser Fahrt war, und zwei Schuner: „Roswell King" und „Charles Coldgate". Auf Heards-Insel war noch eine Partie von 29 Mann auf Seehundsjagd. Die Bark und die Schuner sind in Neu-London, Connecticut, zu Hause; die Schuner bleiben bei Kerguelen, während die Bark die Verbindung mit Amerika vermittelt; sie bringt Provisionen und nimmt Thran und Felle zum Transport nach Neu-London auf. Die Bark kommt im September bei Kerguelen an und trifft hier die beiden Schuner. Dann begeben sich alle drei Schiffe nach der Heard-Insel und bleiben hier bis — etwa Mitte Dezember — die See-Elefanten-Saison vorüber. Darauf geht die Bark über Kerguelen nach Amerika, während die Schuner bis zum Juni des nächsten Jahres dem Walfang obliegen. Während des Aufenthalts des Challenger bei Kerguelen kam noch ein Schuner zur Insel, um für eigene Rechnung hier zu fischen. Die Fischer sind teils Amerikaner, teils Portugiesen von der kleinen Insel Bravo (der südlichsten Insel der Kap Verden-Gruppe). Weiterhin finden wir in dem genannten Werke noch folgende hierher gehörende Bemerkungen: „Seit 1776 bis zur Gegenwart wurde Kerguelen mehr oder weniger häufig von Wal- und Seehundfangfahrzeugen, deren Kapitäne die gesamte Küste der Insel erforschten und in den meisten ihrer zahlreichen Häfen landeten, besucht; sie entwarfen auch, für ihren eigenen Gebrauch, rohe Karten und gaben den verschiedenen Ankerplätzen und Punkten Namen, die oft komisch, aber meist sehr bezeichnend sind. Die verwendeten Fahrzeuge sind stark gebaut, von 3—400 Tons Tragfähigkeit; gewöhnlich nahmen sie in ihrem Raume einen oder zwei Kutter von 40 Tons Tragfähigkeit in Teilen mit, die dann auf Kerguelen in einem sicheren Hafen zusammengefügt wurden. Nun begann der Fang mit Hilfe der Kutter und einer Anzahl Böte, die um die Insel verteilt wurden. Die Kutter besuchten diese Bootsstationen, brachten ihnen Vorräte und sammelten Speck und Felle der getöteten Tiere ein; beides wurde dann zum Schiffe gebracht und hier der

*) Vergl. Narrative of the voyage of H. M. S. Challenger, Vol. I, p. 896 u. ff. London 1885.

Speck zu Thran ausgekocht. Die Bootsleute blieben mitunter Monate fern vom Schiffe, ihre einzige Zuflucht war dann das am Lande umgestülpte Boot, das nach der Leeseite zu aufgerichtet und dessen Inneres hier durch eine aus Torfstücken, die dem Sumpfmoosboden entnommen, errichtete Wand geschützt wurde. Unterdes lag das Schiff behaglich in einem der Häfen. Der Challenger zählt eine Reihe von Häfen (6) auf, in denen eine Anzahl der Fangschiffe, im ganzen 8, den Winter zubrachten.

Gleich bei Ankunft des Challenger in Christmas Harbour (Nordostküste von Kerguelen) Ende 1873 war die Bemannung Zeuge einer von Fangleuten unter zahlreichen Pelzrobben angerichteten Schlächterei und mit Recht wird in dem Challenger-Reisewerke*) gerügt, dass alle Tiere ohne Unterschied getötet wurden.

Zur Zeit des Besuches des Challenger auf Kerguelen beschränkte sich das Fanggebiet fast ausschliesslich auf die Leeseite der Insel; eines der Fangschiffe, dessen Führer, Kapitän Fuller, eine langjährige Erfahrung in diesem Betriebe besass und die ganze Inselgruppe genau kannte, besuchte mitunter auch die Wetterseite. Er pflegte im September von Christmas Harbour auszugehen und an der Windseite der Cloudy-Insel passierend, alle Ankerplätze von Kap d'Aiguillon bis nach Green Harbour abzusuchen. Einen Begriff von den Gefahren, welche die Schiffahrt an der Wetterseite der Insel bedrohen, giebt die Thatsache, dass der Roswell King, ein Schuner von 100 t, zur Benutzung für diese Fahrt einen Anker und Kabel von der Grösse und Schwere führt, welche die vom Challenger, einem Schiff von 1420 t, benutzten haben. Der Hafen kann hier nur mit einem nördlichen oder leitenden Wind verlassen werden; die hohe Dünung, welche fortwährend an die harte Felsenküste schlägt, giebt ein Schiff der sicheren Zerstörung preis, wenn dieses den schützenden Ankerplatz verlässt, ohne sicher zu sein, die hohe See zu erreichen, ehe es den Westwinden ausgesetzt ist."

Bemerkenswert ist, dass unter den Wal- und Seehundsfängern die Kerguelengruppe und alle ihre Häfen schon lange vor dem oben erwähnten Besuch von John Ross bekannt waren, dass sie aber in weiteren Kreisen erst durch Ross bekannt wurden. Immerhin ist die Westküste noch unvollkommen erforscht und auf den Karten nur nach den rohen Skizzen der Fangschiffkapitäne gezeichnet.

Am 26. Oktober 1874 erreichte die deutsche Expedition zur Beobachtung des Venus-Vorüberganges auf S. M. S. „Gazelle" die Nordostküste von Kerguelen und landete in einer kleinen tiefen Seitenbucht der Accessible-Bay, Betsy Cove, an deren Ufer die Beobachtungsstation errichtet wurde. Die sechs Mitglieder der astronomischen Expedition und zwei Offiziere der „Gazelle" blieben hier bis zum 5. Februar 1875. Professor Dr. Th. Studer, der Zoologe der Expedition, macht nun in dem Werk, welches erst 15 Jahre später, 1889, über die Forschungsreise der „Gazelle"**) erschien, über Kerguelenland, seine Geologie und

*) Siehe das oben citierte Narrative, Vol. I, p. 355.

**) Die Forschungsreise S. M. S. „Gazelle" in den Jahren 1874 bis 1876, unter Kommando des Kapitäns zur See Freiherrn von Schleinitz, herausgegeben von dem hydrographischen Amt des Kaiserlichen Marine-Amts. III. Teil. Berlin 1889, S. 58 u. ff.

sein Tierleben, ausführliche Mitteilungen, aus denen wir hier das uns für unseren Zweck Interessierende zusammenstellen.

„Der allgemeine Charakter des Landes erwies sich an allen bis jetzt besuchten Stellen als ziemlich gleichförmig. Fast überall erhebt sich das Land in steilen Felsabstürzen aus dem Meere, um sich nach hundert oder mehr Meter Erhebung plateauartig auszudehnen, nur selten, wie an der Ostküste, ist das Land niedrig, eine sumpfige, wenig über das Meeresniveau sich erhebende Ebene darstellend.

Die Vegetation der Insel, der alle Baum- und Buschformen fehlen, ist namentlich in der Umgegend der Meeresküste entwickelt, aber auch dort nicht als zusammenhängende Vegetationsdecke, sondern mehr auf geschützte Thäler und Schluchten beschränkt. Die Thalgründe, so weit ihre muldenartigen Vertiefungen nicht mit Wasser angefüllt, sind mit einer torfmoosartig wuchernden Umbellifere bewachsen, welche zusammen mit einigen Moosen und Lebermoosen wasserdurchtränkte Rasenpolster bildet, in welche der Fuss tief einsinkt. An geschützten sonnigen Abhängen, am üppigsten nahe dem Meeresstrande, wächst der berühmte Kerguelenkohl Pringlea antiscorbutica, dessen Blütenähren über die niederen Kräuter und Moose hervorragen . . . . .

Das Land bietet durchschnittlich den Eindruck einer unwirtlichen Einöde und dieser wird vermehrt durch die meteorologischen Verhältnisse, welche die Insel darbietet. Bei einer Temperatur, welche im Sommer zwischen 4 bis 10° C. schwankt, im Winter allerdings selten unter den Gefrierpunkt sinkt, weht fast beständig Sturm mit vorherrschend westlicher Richtung, der nur hin und wieder durch ruhiges, selten klares Wetter unterbrochen wird.

Während die Vegetationsdecke und mit ihr die Entwickelung des tierischen Lebens am Lande eine sehr spärliche ist, zeigt dagegen das Meer einen ausserordentlichen Reichtum an organischen Produkten. Überall wo Felsen nahe der Oberfläche des Wassers kommen, breitet eine mächtige Fucoidee ihre breiten fleischigen Blattflächen aus, während die tieferen Abhänge von einem dichten Walde roter, grüner und brauner Florideen bedeckt sind. Aus der Tiefe von 9 bis 18 m erheben sich die dicken Stengel des Riesentanges, Macrocystis pyrifera Ag., welcher bis an die Wasseroberfläche reicht, um dort seine weithin flottierenden Zweige auszubreiten. Diese submarinen Wälder sind bewohnt von einer mannigfachen Tierwelt, die dem Zoologen reichlich ersetzt, was ihm das öde sturmgepeitschte Land verweigert.“

In Übereinstimmung mit den Angaben der Challenger- und der Gazellen-Expedition schildert Kapitän Scammon in seinem oben in bezug genommenen Werke auf S. 119 bis 123 die See-Elefantenjagden der Amerikaner auf Kerguelen und den Heard-Inseln sehr ausführlich, ohne indes eine Statistik der Fänge beizubringen.

6. Die Crozet-Inseln, gelegen zwischen 46° und 46° 35′ s. B. und zwischen 50° 20′ und 52° 20′ ö. L., bestehen aus zwei Gruppen, einer östlichen und einer westlichen. Die erstere zählt vier, die letztere zwei Inseln; es sind hohe, bis auf 5000 Fuss aufsteigende Felseninseln vulkanischer Bildung, die Landung ist fast immer und überall schwierig. Auf

den Felsen findet sich überall in kleinen Teichen gutes Wasser, das an vielen Stellen kataraktartig die steilen Klippen hinab in die See strömt. Die Challenger-Expedition, welche hier Ende 1873 und Anfang 1874 nur kurze Zeit weilte, hebt den Wasserreichtum als für schiffbrüchige Seelente besonders wichtig hervor und erwähnt, dass See-Elefanten und Pelzrobben hier nicht mehr so zahlreich seien als früher. Von Zeit zu Zeit hätten sich hier Seehundsjäger aufgehalten; diese hätten in dem Speck der See-Elefanten und den thranreichen Häuten der Pinguine Feuerungsmaterial gefunden; das Fleisch der Robben und Vögel, sowie die Eier der letzteren hätten zugleich mit dem Kerguelenkohl genügende Nahrungsmittel geboten, mit Hilfe deren sie bei ihrem zeitweiligen Aufenthalte auf einer oder der anderen der Inseln ihr Leben gefristet hätten. Bereits im Jahre 1802 erschien der erste amerikanische Waler, die „Catherine", Kapitän Fanning, hier und setzte auf einer dieser im Jahre 1772 von dem französischen Seefahrer Marion du Fresne entdeckten Inseln die erste Seehundsjägergesellschaft an Land. Seitdem wurden diese Inseln, auf deren weitere Geschicke hier nicht eingegangen werden kann, regelmässig von Zeit zu Zeit zum Zweck der Tötung von See-Elefanten und Pelzrobben besucht: 1820 musste die schiffbrüchige Mannschaft des Seehundsfangkutters „Princess of Wales" hier zwei Jahre verbringen.*)

In chronologischer Reihenfolge will ich nun noch weiter das, was aus den Berichten über antarktische Fangreisen zu verschiedenen Zeiten bis auf die Gegenwart bekannt geworden ist, so weit es für unsere Orientierung erforderlich, hier hervorheben, indem ich im übrigen auf die Entdeckungsgeschichte der Südpolarregion, die ich noch vor kurzem in der geographischen Zeitschrift „Globus" **) skizziert habe, verweise.

Zunächst kommen die Reisen des englischen Kapitäns James Wedell in den Jahren 1819 und 1820, sowie 1822 bis 1824 in Betracht. Das in London 1825 erschienene Reisewerk***) enthält, mit Ansichten und Plänen ausgestattet, eine vollständige, auch die Reisen des Verfassers in den Jahren 1819 und 1820 berücksichtigende Erzählung der zweijährigen Kreuzen zweier zum Pelzrobbenfang am 17. September 1822 von London ausgegangener kleiner Fangschiffe, der Brigg „Jane" von 160 t und des Kutters „Beaufoy" von nur 65 t Tragfähigkeit. Jene von Wedell befehligte Brigg hatte eine Besatzung von 22, der Kutter, von Kapitän Brisbane geführt, eine solche von 13 Mann. Die Reise der beiden kleinen Fahrzeuge ging zunächst nach den Süd-Orkney-Inseln (46° w. L. G. und 61° s. B.), die man am 12. Januar 1823 in Sicht bekam. Sie zeigten sich, wie auch späteren Reisenden, als nahezu vollständig vereist und fast vegetationslos. Der Fang war hier gering. Später unternahm Wedell seinen in der Entdeckungsgeschichte berühmt gewordenen Vorstoss gegen den Südpol, wobei er wiederholt viele Wale (Finn- und Humpback-Wale, wie er sagt) antraf

*) Vergleiche: Narrative of a voyage to the South seas etc. by C. M. Goodridge. London, Hamilton & Adams. 1833

**) „Globus" 1897, Band 7, No. 18–20.

***) A voyage to the South Pole, performed in the years 1822 to 1824.

und am 18. Februar das Südliche Eismeer bis auf 72° 38' s. B. befuhr, ohne Eis zu sehen. Am 12. März 1823 ankerte Wedell in der Adventure-Bai der Insel Süd-Georgien. Nach den Einwirkungen von Nässe und Kälte während zweier Monate auf die Mannschaft war eine Rast geboten. Die ungastliche Insel mit ihrem rauhen Klima gewährte doch Schutz für das Schiff! Der Genuss von Kräutern, die freilich bitter schmeckten, war ein gutes Mittel gegen Skorbut; dazu boten ein Jahr alte Albatrosse eine im Geschmack dem europäischen Geflügel nahestehende Nahrung. In seinem Bericht geht Wedell auf die Geschichte der Entdeckung der Insel Süd-Georgien ein. Zwar sei sie zuerst 1675 von La Roche entdeckt und 1756 von dem Schiff „Lyon" besucht worden, aber genauer erforscht sei sie erst 1771 durch Cook. Sein offizieller Bericht über das Vorhandensein grosser Scharen von See-Elefanten (von ihm Seelöwen genannt) und Pelzrobben veranlasste, wie Wedell weiter ausführt, verschiedene unternehmende Kaufleute, Schiffe auszurüsten, um diese Tiere töten zu lassen, die See-Elefanten des Thranes, die Pelzrobben des Felles wegen. Diese Tiere seien nun jetzt nahezu ausgerottet. Wedell setzt hinzu: „Ich habe zuverlässige Kunde darüber, dass seit dem Jahre, wo dieser Tierreichtum bekannt wurde, nicht weniger als 20000 t See-Elefanten-Thran auf den Londoner Markt gekommen sind. Mit dem Thran kam gewöhnlich auch eine Partie Pelzrobbenfelle. Doch die Londoner Kürschner verstanden die Bearbeitung dieser Felle nicht; infolgedessen war der Preis niedrig, und der Artikel wurde daher vernachlässigt. Die Amerikaner*) aber, welche den Pelzrobbenfang schon früher nicht bloss auf den antarktischen Inseln, sondern überhaupt in den nördlichen und südlichen Meeren, z. B. auf Juan Fernandez, betrieben hatten, brachten die Pelzrobbenfelle — in einzelnen Fällen 60 bis 100000 — auf den Markt von Canton, wo sie 5 bis 6 Dollar für das Stück erhielten, und von wo sie wiederum, begünstigt durch niedrige Einfuhrzölle für Vereinigte Staaten-Schiffe, Thee und Seidenstoffe nach Amerika brachten. Wedell schätzt die von britischen und nicht britischen Schiffen auf Süd-Georgien erbeuteten Felle auf 1200000 Stück. Die Insel Desolation (Kerguelenland), welche Cook ebenfalls besuchte, habe auch reiche Ausbeute an diesen Seetieren geliefert. Man könne sagen, dass, seitdem diese Fischerei auf diesen Inseln betrieben worden, jährlich 2—300 Seeleute dabei Beschäftigung gefunden und Schiffsfrachten von im Ganzen über 2000 t befördert worden seien.

Der Sommer (antarktischer Winter) 1823 wurde in New-Island (westliches Ende der Falkland-Inseln) verbracht, und am 7. Oktober 1823 segelte Wedell mit seinen zwei Fahrzeugen nach den Süd-Shetlands-Inseln. Die Reise dahin und die erste Zeit bei dieser (oben kurz geschilderten) Inselgruppe war ausserordentlich stürmisch, und eines der Fahrzeuge erlitt Beschädigungen.

„Ich habe auch das Grönlandsmeer befahren," sagt Wedell, „bin mit den Eigentümlichkeiten und Gefahren der Schiffahrt im europäischen Eismeer wohl vertraut und muss sagen,

*) Dieser Passus ist aus dem amerikanischen Censuswerk noch etwas vervollständigt.

dass die Segelfahrt in diesen südlichen Breiten mit weit mehr Risiko verbunden ist. Es kommt dies von der hohen westlichen Dünung, welche das Eis in Bewegung hält und selten gänzlich nachlässt. Die Ursache dieses stetigen Wogenganges ist in der grossen Fläche des Ozeans im Westen der Shetlands-Inseln zu suchen, der von vorwiegend südwestlichen bis nordwestlichen Winden bewegt wird, und da die heftigsten Orkane gerade aus diesen Windrichtungen wehen, ist die Dünung mitunter bergehoch.“ Am 15. November 1823 wurde bei den Süd-Shetlands-Inseln ein Potwal gesehen, eine begonnene Verfolgung blieb fruchtlos.

Wedell giebt eine ausführliche Beschreibung des See-Elefanten, welcher in grossen Mengen auf den Süd-Shetlands-Inseln angetroffen wurde, ferner der Pelzrobbe, die in noch grösserer Zahl vorhanden war, und des See-Leoparden. Wedells Mannschaft tötete allein 2000 See-Elefanten. „Als diese Inseln,“ sagt Wedell, „zum erstenmale besucht wurden, waren diese Robben durchaus nicht schen, in der That blieben sie ruhig liegen, während ganz in ihrer Nähe andere Robben getötet und abgehäutet wurden; doch später nahmen sie die Gewohnheit an, drohender Gefahr dadurch zu entgehen, dass sie sich auf Felsen aufhielten, von denen sie sich ohne weiteres in die See stürzen konnten.“

Wedell schätzt die Zahl der Pelzrobben, welche in den Jahren 1821 und 1822 allein bei den Süd-Shetlands-Inseln von den Mannschaften der Fangschiffe verschiedener Nationalität getötet wurden, auf 320 000, während die Menge Thran, welche aus den daselbst in eben der Zeit getöteten See-Elefanten gewonnen wurde, nach seiner Angabe 940 Tons betrug. Es sei, sagt er, ein vollständiges System der Ausrottung ins Werk gesetzt worden; sobald nur eine Pelzrobbe sich am Strande gezeigt habe, sei sie unfehlbar getötet und ihres Felles beraubt worden; so seien denn am Schluss des zweiten Jahres die Herden nahezu vertilgt worden, mindestens 100 000 3—4 Tage alte Pelzrobben seien, nachdem ihre Mütter getötet, umgekommen. Er verweist auf die in Europa bestehenden Schonvorschriften bezüglich der Seefischerei durch Einhaltung einer bestimmten Maschenweite für die Netze und darauf, dass von der Regierung von Uruguay bei Verpachtung der Robbenfischerei auf der Lobos-Insel (vor der La Platamündung, östlich von Montevideo) die Fangzeit auf eine bestimmte Periode des Jahres beschränkt, die Tötung der Mütter, so lange als die Jungen nicht schwimmfähig, gänzlich untersagt und überhaupt nur die Tötung älterer Tiere und besonders der Männchen in einer bestimmten Verhältniszahl gestattet sei; auf diese Weise werde die Gesamtzahl nur in langsamer Progression vermindert.

Kapitän Wedell begab sich darauf nach Kap Horn und dem Feuerlande und segelte von Montevideo in 59 Tagen nach Falmouth, wo er nach beinahe zweijähriger Abwesenheit Anfang Juli 1824 eintraf und zwar, wie wir nach obigen Mitteilungen annehmen dürfen, mit voller Ladung.

Der Deutsch-Böhme Heinrich W. Klutschak, später in weiteren Kreisen durch seine Teilnahme an der Polarreise des Amerikaners F. Schwatka zur Aufsuchung der Spuren der Franklin-Expedition bekannt geworden, nahm im Jahre 1877 an einer der von den östlichen

Häfen der Vereinigten Staaten veranstalteten **Fangreisen** teil und hat über den ganzen Verlauf derselben mit Beigabe von Illustrationen und einer Kartenskizze der Insel Süd-Georgien einen anschaulichen Bericht veröffentlicht,*) dem wir in Nachstehendem das für unsere Zwecke uns Interessierende entnehmen.

Klutschak beginnt seine Schilderung bei den Kap Verdischen Inseln, wo die Mannschaft des kleinen **Schuners Flying Fish** durch Aufnahme einer Anzahl junger Leute (etwa 20) im Alter von 15—20 Jahren von den Inseln Bravo und Fogo ergänzt wird. Das Boot, welches die Leute holte, durfte an der Küste der Zollgesetze halber nicht landen und diejenigen, welche sich zum Schiffe begeben wollten, mussten dem gegen das Land hinrudernden Boote entgegenschwimmen. „Das Schiff hat auf diese freilich nicht gesetzliche Weise seine Arbeitskräfte für den fernen Süden angeworben, und die männliche Jugend der Insel, welche auf diese Art ihrer militärischen Dienstpflicht entronnen ist, freut sich der Gelegenheit, ihren seemännischen Beruf zu beginnen. Um dem ganzen Akt vor dem amerikanischen Gesetze Geltung zu verschaffen, wird, nachdem die nötige Anzahl Leute an Bord gekommen und gesonnen ist, die Reise mitzumachen, der in Bravo ansässige amerikanische Konsul geholt, welcher dem Schiffe die Musterliste auf ihre Richtigkeit unterschreibt."

Am Morgen des 22. September kam der Schuner in Sicht der 200—250 Fuss aus einer gewaltigen Meeresbrandung aufsteigenden „Schenks Felsen", östlich von der zwischen dem 41. und 45.° s. B. und dem 36. und 38.° w. L. Gr. gelegenen Insel Süd-Georgien, dem Ziel der Reise.

Das Schiff lief in eine nach ihm schon bei einem früheren Besuch benannte Bai, die „Fliegende Fisch-Bai", an der Südwest-Küste der grossen Insel. Zunächst wurden, sobald das fast durchgängig stürmische Wetter es erlaubte, verschiedene Häfen der Südwest-Küste der Jagd wegen besucht und später, nach Umschiffung des Südkaps, auch die ganze Nordostseite der Insel befahren. Hier wurden in der Cheapman-Strand genannten Bai die See-Elefanten in grosser Zahl angetroffen und schlafend mittels Schusswaffe getötet. **Auch die Muttertiere wurden nicht geschont.** „Die Jungen, welche sich noch nicht selbst erhalten können, bleiben, da sie noch keinen Thran besitzen, sich selbst überlassen und gehen elend zu Grunde. Dieses geschieht aber jährlich mit Hunderten und Tausenden solcher Geschöpfe, und daher ist das **Aussterben der Rasse** nicht nur eine Möglichkeit, sondern eine **Gewissheit.**" Auf den kahlen Inseln und Klippen der Westseite der Insel, wo ein weit rauheres Klima herrscht als auf der Ostseite, wurden die Pelzrobben in grosser Zahl getroffen und getötet. Die Felle wurden abgezogen, des Thrans entledigt, eingesalzen und in den Schiffsraum befördert. Ausserordentlich reich fand Klutschak, wie auch frühere Besucher,

*) Unter der Überschrift: Ein Besuch auf Süd-Georgien, von Heinrich W. Klutschak, in „Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik" herausgegeben von Professor C. Arendts in München III. Jahrgang, Heft 11, 1881. A. Hartlebens Verlag in Wien.

das Vogelleben in allen verschiedenen bekannten Gattungen, von der kleinen Kap-Horn-Taube bis zum grossen Albatros. „Wenn man bedenkt, dass ausser einigen Ratten in dem nach ihnen benannten Ratten-Hafen auf der ganzen Insel kein vierfüssiges Tier gesehen wurde und die südöstliche Seite ausser den Robben kein Tierleben aufzuweisen hat, dann wird man den Wert, der dieses reiche Vogelleben für den Besucher dieser stillen Öde hat, verstehen.“ In Scharen von Hunderten wurden besonders die Pinguine angetroffen. Die menschliche Habsucht hat auch diesen Tieren nachgestellt. Es wurde Klutschak mitgeteilt — die Richtigkeit der Angabe will er freilich nicht verbürgen —, dass früher das Fett des Pinguins zur Lederfabrikation verwendet worden sei, und dass sich grosse Schiffe damit befassten, die Tiere in Masse zu fangen, zu töten und zur Erlangung des gewünschten Fettstoffes auszukochen. Jetzt werde dem Pinguin nicht mehr nachgestellt. Die Sache scheint sich also nicht genügend rentiert zu haben. Ende Februar 1878 trat Klutschak mit dem „Flying fish“ die Rückreise an.

Fangreise des Kapitäns E. Dallmann mit dem der deutschen Polarfischereigesellschaft in Hamburg gehörenden Dampfer „Grönland“ 1872 und 1873 nach den Süd-Shetlands-, den Süd-Orkneys-Inseln und Grahams-Land.

Die nachstehenden Mitteilungen über die Reise Kapitän Eduard Dallmanns sind teils dem Schiffsjournal, aus welchem im Juli 1882 Herr Schiffskapitän A. Schück in einem, im Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg gehaltenen Vortrag „über unsere Kenntnisse der Länder im Süden von Amerika“ einen Auszug mitteilte,*) teils dem Privat-Tagebuch Kapitän Dallmanns entnommen, welches mir derselbe s. Z. zur Einsicht mitteilte und aus dem dann der Polar-Reisende Professor W. Kükenthal, Breslau, einen Auszug in den von mir damals redigierten „Deutschen geographischen Blättern“ (Band XV, 1892, Heft 2) veröffentlichte; ausdrücklich sei hierbei bemerkt, dass die geographischen Entdeckungen Kapitän Dallmanns hier nicht weiter berücksichtigt werden, vielmehr nur die für Schiffahrt und Fischerei bemerkenswerten Thatsachen Aufnahme finden konnten.

Am 22. Juli 1873 ging der Dampfer „Grönland“ in See, und nahm seinen Kurs zuerst auf die Azoren, dann die Kap Verdischen Inseln. Porto Praya auf Santiago, darauf Bravo wurden angelaufen und auf letzterer Insel noch ein Teil der Mannschaft geheuert. Von da ging die Fahrt im wesentlichen in südsüdwestlicher Richtung.

Als man in höhere südliche Breiten kam, wurden mehrfach Schulen von Walen beobachtet, es waren dies „Humpbacks“, Buckelwale (Megaptera boops). Zu diesen gesellten sich weiter im Süden, vom 60. Breitengrad an, auch die riesigen „Sulphurbottoms“, (Balaenoptera Sibbaldii). — Am 18. November kam das Reiseziel, die Süd-Shetlands-Inseln in Sicht, und zwar war es die König Georgs-Insel, deren Nordküste aus den Fluten auftauchte. Felsen-

*) Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg. Band 5. Hamburg, L. Friederichsen, S. 180 u. ff.

riffe und blinde Schären machen die Schiffahrt hier sehr gefährlich. Die felsigen Inseln sind mit hundert bis tausend Fuss hohem Schnee bedeckt, welcher an den Küsten senkrecht abgebrochen ist. Wegen schlechten Wetters konnten die Böte erst am 21. November an Land gehen, um nach Robben zu fahnden, die Leute sahen jedoch nur Hunderttausende von Pinguinen.

In den nun folgenden Wochen wurden die einzelnen Teile der Süd-Shetlands-Gruppe besucht und Jagd auf Robben gemacht. Durchschnittlich 15 von 24 Stunden herrschte Schneegestöber oder Nebel, Sturm und Regen traten ebenfalls häufig ein. Mehrere andere Fangschiffe hatten Leute und Material gelandet, so fand man den Kapitän eines amerikanischen Schuners mit fünf Mann in einer Felsenhöhle stationiert, er hatte in fünf Tagen 66 Robben bekommen. Eine Zeitlang machte Kapitän Dallmann gemeinschaftliche Sache (die sogenannte Maatschap der holländischen Eismeerfischer), so, dass die Mannschaften gemeinsam den Fang betrieben und das Ergebnis teilten. Es wurde hin und her gekreuzt; am 9. Januar 1874 war die „Grönland" nahe bei Graham-Land. Am 10. Januar war man nahe bei einer Menge Klippen, die hier an der Küste in erstaunlicher Anzahl lagen. Die Böte fanden eine tiefe klippenreiche Bucht. Das Wasser hatte eine schmutzigbraune Farbe, die von unzähligen kleinen Tieren herzurühren schien... Das Land war hoch und gebirgig, die Küste zwischen den Kaps von einer hohen senkrechten Eismauer eingeschlossen, von der häufig grosse Teile mit donnerähnlichem Geräusch abbrachen und ins Wasser fielen. Bei Trinity-Land wurden Seehunde getroffen. Aber im ganzen war die Zahl der auf den Süd-Shetlands- und den Süd-Orkneys-Inseln angetroffenen Pelzrobben und See-Elefanten nicht gross genug, um die Ausrüstung grosser Schiffe und namentlich von Dampfern lohnend erscheinen zu lassen. Im stillen Wasser der Einbuchtungen wurden mehrfach Wale und zwar Humpbacks, Finnbacks und Sulphurbottoms in grösserer Anzahl angetroffen.

Das Schiff blieb nicht frei von den Gefahren, welche in allen Eismeeren die Wal- und Robbenjäger bedrohen. So waren am 21. Januar acht Mann skorbutkrank. Im Journal heisst es: „Holten Pinguine massenweise an Bord; die Kranken erhielten kein anderes Fleisch als Pinguinfleisch, auch mussten sie viel Blut trinken. Am 23. Januar kam die „Grönland" in schweres Packeis und konnte mit Dampf und Segeln nicht wieder herauskommen." Mit lange Zeit erfordernder Arbeit wurde so weit in das Eis gefahren, dass die Dünung schwächer wurde und das Schiff vor schweren Stössen geschützt war. „So lange wir uns in der starken Dünung befanden, die das schwere Eis mit grosser Kraft gegen das Schiff warf, bekam dieses furchtbare Stösse; nur so stark gebaute Schiffe wie die „Grönland" können derartigem widerstehen." Vom 17. November 1873 bis 4. März 1874 wurde die Robbenjagd im südlichen Eismeer von der „Grönland" betrieben.

War im ersten Teil des antarktischen Sommers der Wind fast immer östlich gewesen, so schlug er etwa vom ersten Februar an um, und kam von Süden und Westen, meist als Sturm, mit Regen und Schnee. Mit dem Zunehmen der Dunkelheit in den Nächten wurde die Schiffahrt immer schwieriger, besonders wegen der vielen Eisberge. „Diese Eisberge sind

schrecklich beim Sturm an der Wetterseite, die See bricht mastenhoch daran empor und würde ein Schiff entweder beim ersten Stoss zerschellt werden oder auch beim Rückwurfe unterst nach oben geworfen werden.“ Dieser Gefahr entkam das Schiff ein paarmal nur mit knapper Not. Die furchtbaren Stürme, welche oft tagelang wüteten, traten Ende Februar immer häufiger auf, sie kündeten den Beginn des Winters an, und es wurde deshalb beschlossen, die Heimreise anzutreten. Nach einem 10tägigen Aufenthalt in Port Stanley auf den Falklandinseln wurde ein zweiter längerer Aufenthalt in Montevideo genommen, nachdem man auf der Fahrt dorthin einen Spermwal (Physeter macrocephalus) erbeutet hatte. Am 30. Mai wurden Fernando Noronha, am 15. Juli die Kanarischen Inseln passiert, und am 25. Juli 1874 traf das Schiff wohlbehalten im Hafen von Hamburg wieder ein; die Reise hatte also reichlich ein Jahr in Anspruch genommen.

### Schottische und deutsche Fangunternehmungen 1892 und 1893.

Im September 1891 veröffentlichte der durch seine erfolgreichen Walfangreisen in den nordischen Gewässern bekannte Kapitän David Gray in Peterhead (Schottland) in Verbindung mit seinem Bruder, dem Walfangkapitän John Gray eine Denkschrift, in welcher er unter ausführlicher Erörterung der in Betracht kommenden Thatsachen, und indem er sich besonders auf Sir James Clark Ross's Südpolarreisen bezog, den Vorschlag machte, eine Kompanie zu bilden, welche den Walfang in den Südpolargewässern in die Hand nehme. Der Vorschlag hatte zunächst insofern keinen Erfolg, als die Bildung einer eigenen Gesellschaft nicht gelang. Aber im folgenden Jahre nahm die „Tay Whale Fishing Company“ in Dundee, welche bisher in den nordischen Gewässern Wal- und Seehundsfang betrieb und heute noch betreibt, den Plan auf und sandte im Herbst 1891 vier ihrer für die Eismeerschiffahrt gebauten Dampfer, den „Polar Star“, die „Balaena“, „Active“ und „Diana“ über die Falklands-Inseln nach eben jenen antarktischen Gebieten, wo Kapitän Dallmann 20 Jahre früher sein Fischerglück, wie wir gesehen haben, vergeblich versucht hatte. Diese Schiffe waren vom Dezember 1892 bis Februar 1893 im Eismeer. An Bord zweier dieser Dampfer befanden sich zwei englische Naturforscher. Die Reisen hatten vielfach geographisch interessante Ergebnisse, auf welche hier nicht weiter einzugehen ist. Indessen waren die (oben in den statistischen Übersichten des schottischen Walfangs bereits mitgeteilten) Fangergebnisse: 4000, 5276, 3572 und 1908 Seehunde, — zu gering, als dass sich die Gesellschaft entschliessen konnte, diesen Pionierfahrten noch weitere folgen zu lassen. Grönlands- oder Rechtwale wurden nicht angetroffen, wohl aber zahlreiche Blau- und Bottlenose-Wale. Nach dem Bericht des an Bord der „Balaena“ sich befindenden Naturforschers William S. Bruce wurden an Robben nur Arten der Gattung Stenorrhynchus, der See-Leopard (St. leptonyx), der Wedell'sche See-Leopard (St. Wedellii), die Krabben-Robbe (St. carcinophaga) und Ross-Robbe (St. Rossii), in besonders grosser Zahl die beiden letzteren, angetroffen.*)

*) Siehe den Aufsatz von Dr. Joh. Petersen in den „Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Hamburg“, 1891—92, S. 248.

Im Jahre 1893 sandte die Hamburger Dampfschiffgesellschaft „Oceana" den Dampfer „Jason", Kapitän Larsen, ebenfalls zu einer Versuchsreise auf Walfisch- und Seehundsfang in jene Gewässer, und im folgenden Jahre wurden neben dem „Jason" noch zwei weitere Dampfer: „Castor", Kapitän Pedersen und „Hertha", Kapitän Evensen, zu eben dem Zweck in jene Gegenden entsandt.

Über die Fangergebnisse dieser vier Schiffe haben mir die Korrespondenz-Rheder der genannten Gesellschaft, die Herren Woltereck und Robertson in Hamburg unter dem 9. Februar d. J. auf meine Bitte eine Mitteilung freundlichst zugeschickt, die ich hier folgen lasse.

Der Fang unserer Schiffe war nach unseren Büchern der folgende:

Dampfer Jason, erste Tour 1893/94: 6206 Robben (1812 Tonnen Robbenthran, à 100 kg).

Dampfer Jason, zweite Tour 1894/95: 6627 Robben (2327 Tonnen Thran).

Dampfer Castor: 3445 Robben (1179 Tonnen Thran).

Dampfer Hertha: 3115 Robben (1094 Tonnen Thran).

Von Bottlenose-Walen wurden nur sehr wenige angetroffen.

## Die Kreuze des norwegischen Fischdampfers „Antarctic", Kapitän Kristensen, im südlichen Eismeer in den Jahren 1893 bis 1895.

Diese Pionier-Unternehmung wurde von dem bekannten norwegischen Fischrheder Svend Foyn, dem Norwegen die erfolgreiche Wiederaufnahme seines Walfangs verdankt, veranstaltet und zwar auf Vorschlag des norwegischen Kaufmanns H. J. Bull, welcher, wie er in seinem über die Reise erschienenen Werke*) des näheren erzählt, aus Australien nach Norwegen kam, um dem trotz seines hohen Alters (83 Jahre) noch im hohen Grade unternehmenden S. Foyn den Vorschlag zu der Reise vorzutragen und diese ganze Reise, von der Sommerkreuze auf Potwalfang abgesehen, als Leiter (manager) mitmachte. Das Schiff war ursprünglich — 1872 gebaut — ein Seehundsfang-Dampfer, aber nicht mehr in diesem Betriebe beschäftigt. Vielfache Umänderungen an Schiff und Maschine, welche letztere bei 45 Pferdekräften nominell eine Fahrschnelligkeit von 6 Knoten in der Stunde bei ruhigem Wetter ermöglichte, wurden vorgenommen. Der Vorteil einer Hilfsmaschine war bei der eigentlichen Eismeerfahrt sehr wertvoll. Das Schiff hatte 38 Tanks (Behälter), welche 150 Tons Thran aufnehmen konnten. Die Takelung war die einer Bark. Um die Fahrschnelligkeit in der Region der Passate noch zu vergrössern, wurden Royal-Segel hinzugefügt. Die sieben Böte, wie solche die Seehundsfang-Dampfer führen, zeigten sich schliesslich zu schwerfällig, um wirksam beim Rightwal- und Potwalfang gebraucht zu werden. Es wurden 11 Kanonen zum Schiessen von Harpunen mit Explosiv-Geschossen vom Schiff oder von den Böten aus, zahlreiche Harpunen verschiedener Grösse mit Bomben, Gewehren und Patronen für die Seehundsjagd, ferner Proviant

*) The Cruise of the „Antarctic" to the South Polar Regions, by H. J. Bull, London 1896, bei E. Arnold.

auf 9 Monate für die im ganzen 31 Mann zählende Besatzung mitgenommen. Nachdem das Schiff noch 210 Tons Kohlen geladen hatte, lag es bis an die Ladelinie im Wasser.

Das Schiff kostete 2000 Lstrl., die Änderungen an Schiffskörper, Kessel und Maschine 500 Lstrl., sonstige Vervollständigungen und Erneuerungen samt den Fangapparaten 900 Lstrl., Proviant für 9 Monate, 1 sh 1½ d für den Mann und Tag, 470 Lstrl., Gagen für die gleiche Zeit 600 Lstrl., Versicherung des Schiffes (6%) 200 Lstrl., Versicherung der Ausrüstung 30 Lstrl., 200 Tons Kohlen 150 Lstrl., insgesamt 4850 Lstrl. oder mit verschiedenen sonstigen Ausgaben 5000 Lstrl. = 100000 Mark.

Am 20. September 1893 verliess das Schiff den norwegischen Hafen Tönsberg. Bis Madeira (16. Oktober) musste widriger Winde wegen gedampft werden; am 21. war Las Palmas erreicht, wo 41 Tons Kohlen eingenommen wurden. Am 21. November war man im westlichen Passat und konnte segeln. Wale zeigten sich wiederholt zum Teil in ganzen Schulen, aber es waren nur „Finner".

Am 24. November kam die konisch geformte 8340 engl. Fuss hohe Felsenspitze der Insel Tristan d'Acunha (auf 37° 5′ 50″ s. B. und 12° 16′ 40″ w. L.) in Sicht. Eine Landung war wegen der starken Dünung nicht möglich, ein Boot kam von der Insel zum Tauschhandel. Nach kurzem Aufenthalt wurde weiter gesegelt mit dem Kurs auf die Kerguelengruppe. Am 4. Dezember, auf 40° 41′ s. B., zeigten sich die ersten Eisberge und in dem nun eintretenden gewaltigen Sturme bewährte sich das Schiff auf das beste. Marion und die Prinz Edwards-Insel wurden passiert. Das Schiff bahnte sich seinen Weg durch riesige schwimmende Inseln von Seegras, die von früheren Seefahrern beschriebenen Seewiesen. Am 19. Dezember war die Kerguelengruppe erreicht. „Zahlreiche Wale waren wieder unterwegs gesehen worden, die meisten, wie es schien, Finnwale, andere neu in ihrer Erscheinung für unsere Leute, aber alle für uns nutzlos bei unserem Fanggerät, das nur zur Jagd von Recht- oder Potwalen geeignet war." In Kerguelen begann von verschiedenen Häfen aus die See-Elefantenjagd, die ein reiches Ergebnis hatte: es wurden 1600 See-Elefanten getötet, die neben den Fellen 95 Tons Speck lieferten. Der Fang wurde zu einem Wert von 3000 Pfd. St. geschätzt; während der Speck zu 1775 Pfd. St. verkauft wurde, erwies sich jedoch die Schätzung des Wertes der Felle als zu hoch, da die Tiere zu einer Zeit getötet waren, wo diese sich härten und ihr Fell darum weniger haltbar war; die Felle wurden schliesslich in London für 200 Pfd. St. verkauft, eine Summe, die etwa die Kosten des Transports dahin deckte. In Melbourne, wo dem Schiff ein sehr freundlicher Empfang seitens der dortigen Geschäftswelt geboten wurde, musste es wegen eines Lecks für kurze Zeit docken; der Schaden wurde bald behoben. Melbourner Kaufleute, angeregt durch die auf Kerguelen erzielten günstigen Fänge, erklärten sich bereit, die ganze Unternehmung auf eigene Rechnung fortzusetzen. Allein Herr Foyn fand die gebotene Summe nicht hoch genug und so zerschlugen sich diese telegraphisch geführten Verhandlungen. Der Proviant wurde vervollständigt und die „Antarctic" ging nun, nachdem noch eine Reihe von Schiessversuchen für die beabsichtigte Tötung der Wale mittels Harpune und Explosiv-

geschossen vom Bord des Schiffes aus (anstatt von Böten, die von Ruderern getrieben werden), gemacht waren, am 12. April 1894 auf ihre Winterkreuze zum Potwalfang. Nach einem kurzen Aufenthalt in den Gewässern von Tasmanien, wo die gesuchten Rechtwale nicht angetroffen wurden, steuerte die „Antarctic" nach den Auckland-Inseln. Zahlreiche Pelzrobben wurden hier freilich angetroffen, allein es blieben nur noch wenige Tage, bis die von der Regierung von Neu-Seeland vorgeschriebene Schonzeit eintrat, somit war die Jagd auf diese wertvolle Tierart so gut wie verwehrt. Weiter wurde zu der noch südlicher gelegenen Campbell-Insel gesteuert. Hier, bei heftigem Sturm des Nachts in einen Hafen einlaufend, geriet das Schiff auf Grund, und nur mit vieler Mühe kam es wieder frei. Auf der weiteren Kreuze wurden mehrfach Wale, deren man eine grosse Zahl sichtete, harpuniert, immer aber gelang es diesen, durch irgend einen Zufall sich wieder frei zu machen. Erst am 29. Juni glückte es, einen Wal fest zu bekommen, welcher 6 Tons Thran und 3 Zentner Barten lieferte. Über alledem war so viel Zeit verflossen, dass die „Antarctic" nicht mehr die Kermadec-Inseln (nordnordöstlich von Neu-Seeland auf 30° s. Br. und 180° w. L. Gr.) aufsuchen konnte, bei denen viele Fische im Winter gefangen werden und die „Antarctic" als Dampfer noch grössere Fang-Chancen gehabt haben würde. Am 21. August traf das Schiff von seiner „Zwischenkreuze" wieder in Melbourne ein, und es folgte nun der zweite Vorstoss in das südliche Eismeer und zwar gegen das von James Clark Ross entdeckte Süd-Victorialand. Gerade in diesen Gewässern hatte Ross nach seinem Bericht Scharen von Rechtwalen wiederholt gesehen. Für Reparaturkosten des Schiffes, Proviantvorräte für 9 Monate u. a. waren 2000 Pfd. St. verausgabt worden. Diesen Teil der Reise machte der norwegische Naturforscher Borchgrevinck mit, und durch dessen Berichte und Vorträge sind die geographischen Ergebnisse, mit denen wir uns überhaupt hier nicht zu beschäftigen haben, allgemein bekannt geworden. Hier sei nur kurz der Verlauf der Reise gekennzeichnet. Am 28. September 1894 verliess D. „Antarctic" Melbourne. Die Mannschaft war durch schwedische, dänische und englische Matrosen verstärkt worden. Es wurde Hobarttown (Tasmanien) angelaufen. Vergebliche Suche nach Potwalen unter der Insel Tasmanien. Am 25. Oktober bei Campbell-Insel (auf 169° ö. L. Gr. und ca. 52½° s. B.); diese dem Südpol näher, als das öde, pflanzenarme Kerguelen, liegende Insel zeigte sich mit Grün und von den Stürmen zerzausten Büschen bedeckt. „Am 27. Oktober trafen wir hier einen kleinen Schuner von Neu-Seeland mit 8 Mann Besatzung. Sie hatten 309 Pelzrobben getötet. Zu unserem Bedauern hören wir von dem Kapitän dieses Schuners, Josse, dass nach den von der Regierung von Neu-Seeland gegebenen Schonvorschriften die Zeit zum Pelzrobbenfang auf der Campbell-Insel am 1. September beginne und nur bis 1. November währte. Es bleiben uns auch hier also nur vier Tage zum Fange. Wir tauschten von dem Kapitän für Provisionen Felle ein, und er gab uns nützliche Fingerzeige über den Walfang bei Solander-, Kermadec- und Bounty-Insel, dem Anschein nach ein gutes Geschäft in der rechten Jahreszeit. Die Pelzrobbenjagd bei den Campbell- und deren Nachbar-Inseln war vor Jahren von grossem Wert, allein die masslosen

Schlächtereien haben auch hier die Brutstätten zerstört, und die wenigen noch übrig gebliebenen Tiere müssen hinter Brandung, zwischen Felsen und Schluchten, überall wo die Natur einen zweifelhaften Schutz bietet, aufgesucht werden.“ Mit grossen Anstrengungen und unter Verlust eines Boots wurden einige Pelzrobben erbeutet. Am 5. November morgens wurde der erste grosse Eisberg, auf 56° 57′ s. B. und 162° ö. L. gesichtet. Geschätzte Länge desselben 5 bis 7 miles, Höhe bei flacher Spitze 100 bis 150 F., Farbe blauweiss, die von der See ausgewaschenen Höhlen azurblau. Am 6. November. Man glaubt Land entdeckt zu haben, das sich indess als eine bis zu 5 bis 600 F. aufsteigende schwimmende Eisinsel erweist. Am 7. November wird die Entdeckung gemacht, dass die Schraube entweder lose an der Welle geworden oder gebrochen ist. Es bleibt nichts übrig, als wieder nach Australien zurückzukehren und zwar den nächstgelegenen 700 miles entfernten Hafen Port Chalmers auf der Südinsel Neu-Seelands aufzusuchen. Begünstigt vom Winde war die Fahrt dahin eine schnelle, bereits am 27. November lag das Schiff im Dock, am 30. war die (nicht gebrochene) Schraube wieder genügend befestigt. Einige von den Mannschaften waren abgegangen oder desertiert, statt derselben wurden neue angenommen, darunter befand sich der oben schon erwähnte Waler Josse. (Die Reparatur hatte 100 Pfd. St. gekostet.) Die am 8. November, als die Rückkehr beschlossen werden musste, erreichte Breite von 59° 20′ bei 163° 50′ ö. L. Gr. war schon Anfang Dezember wieder erreicht; am 4. Dezember war der Schiffsort 61° 11′ s. B. bei 171° ö. L. Am 5. Dezember kamen einige Blauwale in Sicht, ferner ein Humpback. Viel Treibeis. Am 7. Dezember einen Seehund und einen See-Leoparden gefangen. Am 10. Dezember das Schiff ganz umgeben von Eis. S.W.-Sturm. Dezember 12. Prächtiges Wetter. „Sahen eine Anzahl Blauwale, harpunierten zwei vom Schiff, allein die Leine brach im Anziehen wie Zwirn: Mein Glaube an die Schwarzwale (black whales) von James Ross ist etwas erschüttert, es ist sonderbar, dass wir nicht einen gesehen haben. Reiches Vogelleben ringsum auf dem Eise: Sturmvögel, Möven verschiedener Art. Je mehr wir zwischen Packeis kommen, desto häufiger werden weisse Sturmvögel, sowie die graue Kaptaube. Am 13. Dezember gutes Wetter, aber wolkig. Auch am 15. Dezember, wo gegen Abend die Balleny-Inseln (auf ca. 67° s. B. und 165° ö. L.) in Sicht kamen; gegen Mitternacht steigt der schneebedeckte Pik der Hauptinsel aus einer Wolkenbank auf. Dezember 20. Eine Anzahl Seehunde getötet. Einen Blauwal harpuniert, allein die Leine riss wieder. Die Bombenkanone kam aus irgend welchem Grunde nicht zur Anwendung. Das einzig Sichere wäre, vom Schiff aus zwei Bomben zu gleicher Zeit abzufeuern, aber dazu sind wir, wie es scheint, nicht im stande! Dezember 23. Es gelang uns, einen kleinen Wal, der in der arktischen Schiffersprache den Namen Mencke-Wal führt, — nach einem Deutschen, der Foyn auf einer seiner Fangreisen begleitete, — zu töten. Der Wert des Specks ist gering, allein wir hatten frisches Fleisch für unsere Küche. Dezember 27. Wir sind nun 18 Tage im Packeis; Ross brauchte mit zwei Segelschiffen nur 5 Tage, um durch den Packeisgürtel südwärts in offenes Wasser zu gelangen. Dezember 28. Leider hatte unser erster Ingenieur bei einer Manipulation an der Maschine das Unglück, ein Bein zu brechen.“

Im Dezember war fast immer gutes Wetter; bald nach dem Neujahrstage 1895 setzten Stürme aus W., später S. und SO. ein. Ab und zu zeigen sich Schulen von Blauwalen, einmal wurden 20 zugleich gezählt. „Wir segeln in offenem Wasser, einer weiten Wake, wie solche im antarktischen wie im arktischen Meere von den früheren Reisenden angetroffen und geschildert wurden. Die kleinen roten*) Garnelen, welche das tägliche Brot der Wale bilden, finden sich im antarktischen Meer in ebenso zahllosen Myriaden wie im arktischen Meer.“ „Es scheint, dass sie in grossem Masse das höhere tierische Leben in diesen Regionen erhalten, denn wir fanden grosse Mengen derselben in den Magen der Seehunde und Pinguine. Am 13. Januar abends war man sicher, den Eisgürtel hinter sich zu haben. Unser Schiffsort war um Mittag 68° 12′ s. B. und 176° 59′ ö. L. Am 8. Dezember kamen wir auf 65° 45′ s. B. und 171° 36′ ö. L. in das Packeis. Wenn man von der Trift des Eises absieht, ist die Breite der Eisbarriere, welche wir durchfahren haben, etwa 150 miles.“ Am 15. Januar. „Nachdem wir in vergangener Nacht uns noch durch Eis hindurchzwängen mussten, liegt jetzt eine weite Wasserfläche vor uns, in der eine einzige Scholle von Bootslänge nordwärts schwimmt, beladen mit 4 Pinguinen als Passagiere . . . . Der Schiffsort um Mittag des 15. Januar 1895 war 70° 18′ s. B. und 175° 19′ ö. L.“

Eine Vergleichung der Zeit und Örtlichkeit für das Durchdringen des Eisgürtels seitens des „Antarctic“ mit den bezüglichen Abschnitten der antarktischen Reisen von James C. Ross ergiebt folgendes: Ross kam 1841 am 5. Januar auf 68° 50′ s. B. und 174° 34′ ö. L. in den Packeisgürtel und hatte bereits am 9. auf 68° 45′ und 176° 15′ ö. L. die letzte Eisschranke hinter sich, er brauchte zu dieser Fahrt also nur 5 Tage, die Breite des Eisgürtels war 170 miles. Auf seiner nächsten Reise kam er am 18. Dezember 1841 auf 60° 50′ s. B. und 147° 23′ ö. L. in den grossen Eisgürtel und kam am 1. Februar 1842 abends in offenes Wasser; das waren 56 Tage und die Breite des Gürtels 800 miles.

Dampfer „Antarctic“ kam am 8. Dezember 1894 auf 65° 45′ s. B. und 171° 36′ ö. L. in das Packeis und am 13. Januar 1895 in offenes Wasser auf 68° 12′ s. B. und 176° 95′ ö. L.; also 36 Tage bei einer Breite des Eisgürtels von 500 miles.

Am 17. Januar 1895 bot sich dann der majestätische Anblick des grossen von Ross entdeckten Süd-Victoria-Landes mit seinen gewaltigen Eismauern und hoch aufsteigenden Piks. Es wurde am 19. Januar auf der Possession-Insel und am 24. Januar auf dem Festlande bei Kap Adare gelandet. Einzelne Wale wurden bemerkt, eine kleine Anzahl See-Leoparden und ein zweiter „Mencke-Wal“ getötet. Nachdem noch ein schwerer Sturm bestanden

*) Hierzu folge der nachstehende Passus aus Fricker's Antarktis, S. 212: „Eine äusserst wichtige Rolle spielt in den hohen und höchsten antarktischen Breiten eine mikroskopische Pflanzenform, die in absolut unschätzbaren Mengen das Meer erfüllt, wobei sie sich streng an die Verteilung des schwimmenden Eises hält, angezogen vermutlich durch die hier herrschenden niedrigen Temperaturen. Es sind Diatomeen, Kieselalgen, die gelegentlich die Meeresoberfläche mit einem dicken rostbraunen Brei von höchst widerwärtigem Geruch erfüllen und deren zu Boden gesunkene Kieselpanzer in den hohen Breiten ganz wesentlich zur Bodenbildung der Tiefsee in Gestalt von Diatomeenschlamm beitragen. Auf der Existenz dieser winzigen Formen pflanzlichen Lebens beruht in letzter Linie das ausserordentlich reiche Tierleben der antarktischen Gewässer. . .“

war, verliess „Antarctic“ am 26. Januar die Gewässer von Süd-Victoria-Land mit nordöstlichem Kurs. Nach einer abermaligen vergeblichen Suche nach Pelzrobben und See-Elefanten in einer auf Grund von Berichten früherer Entdeckungsreisen genommenen Richtung wurden angesichts des stürmischen Wetters alle weiteren Fangversuche aufgegeben und der Kurs am 28. Februar auf Australien gesetzt; am 4. März wurde die Südostküste von Tasmanien gesichtet. Hier kam das Schiff in eine Schule von 20 bis 25 Potwalen, mit vieler Mühe gelang es, nur einen kleinen Potwal zu töten, von dem jedoch nur der Kopf an Bord gebracht werden konnte! Am 11. März lief das Schiff wieder in den Hafen von Melbourne ein.

Das negative Ergebnis der ganzen Kreuze fasst Bull mit folgenden Worten zusammen: „Wir hatten mit Aufwendung von 5000 Lstrl. für norwegische Rechnung den Beweis erbracht, dass Rechtwale gegenwärtig in Sommerzeit im antarktischen Packeis oder längs der Küsten von Süd-Victoria-Land nicht in solcher Zahl angetroffen werden, dass Unternehmungen zum Fange derselben lohnen könnten.“

Der Fang von Rechtwalen wurde in südlichen Breiten in der Zeit vor Ross' Südseekreuzen (1840 und 41) und lange nachher von Hunderten von Fahrzeugen betrieben. Ross sagt selbst*), dass, wie er 1843 bei seiner Rückkehr nach Kapstadt gehört habe, zu jener Zeit zwischen 5 und 600 Schiffe den Walfang bei Kerguelen betrieben, und dass die grösste Mehrzahl mit reichem Fang zurückkehrte. Die meisten dieser Schiffe seien amerikanische, während diese Fischerei doch mit dem besten Erfolg von Kapstadt aus betrieben werden könne. Die Zerstörung des Tierlebens ist seit jener Zeit in solchem Masse vor sich gegangen, dass jetzt da, wo vor 50 Jahren Hunderte von Schiffen lohnende Beschäftigung fanden, nur noch wenige einem Fischereibetriebe von zweifelhaftem Erfolg oblägen.

Schliesslich setzt Bull seine auf die Erfahrung seiner zweimaligen antarktischen Kreuze gestützten Ansichten darüber auseinander, wie mit Aussicht auf geschäftlichen Erfolg die Jagd auf Finnwale in den antarktischen Breiten betrieben werden könne. Während der Reise des „Antarctic“ in diesen Breiten sei kaum ein Tag vergangen, wo nicht Finnwale gesichtet wurden, und Bull bemerkt: „Für viele Jahre werden hier die Finnwale jedem, der ihren Fang mit denselben Mitteln betreibt, welche heutzutage in Norwegen angewendet werden, reichen Verdienst bieten.“ Auf die näheren Auseinandersetzungen Bull's hierüber kann hier nicht weiter eingegangen werden.

Endlich verlangt Bull die Einführung einer allgemein anerkannten Schonzeit für Seehunde und See-Elefanten auf allen den Inseln, welche sie als Brutplätze benutzen, eine Forderung, der jeder Verständige beistimmen muss, die aber wohl nur durch internationale Vereinbarung erfüllt werden kann.

*) Voyage of discovery and research in the Southern and Antarctic regions, by Capt. James Clark Ross. London 1847. Vol. I, p. 88.

Bull's Hoffnung, dass Svend Foyn auf Grund des ihm zu erstattenden Berichts über die durch die Reise gewonnenen Erfahrungen sich entschliessen werde, dieselben durch eine neue Kreuze auszunutzen, wurde dadurch zunichte, dass ihm in Melbourne der Agent die Trauerbotschaft von dem Tode Foyn's mitteilte.

Die „Antarctic“ kehrte nach einer langen Rückreise (von fünf Monaten) nach Norwegen zurück.

## Schlusswort.

Diese Darstellung will ich mit dem Wunsche schliessen, dass die jetzt zum Teil schon in der Ausführung, zum Teil noch in der Vorbereitung begriffenen Entdeckungs-Expeditionen, namentlich die von Deutschland aus geplante in das südliche Eismeer, unsere noch sehr lückenhafte Kenntnis von diesem ausgedehnten Gebiet erheblich nach allen in Betracht kommenden Richtungen erweitern möchten und dass sich auch für unsere aufblühende Seefischerei ein neues Feld der Thätigkeit hier, wie im arktischen Meere eröffnen möge. Seitdem das Deutsche Reich in Afrika, Ost-Asien und Polynesien Kolonien besitzt, ist auch das entlegene antarktische Gebiet nicht mehr so weit entfernt von deutschem Boden als früher. Vor allem sollte aber eine Fischerei, die sich etwa im südlichen Eismeer, in Gebieten, welche nicht unter Oberhoheit irgend welchen Staates stehen, entwickeln möchte, an Schonvorschriften gebunden werden, über die sich die civilisierten Staaten leicht einigen dürften. Bezüglich des von Amerika an der nordamerikanischen und kanadischen Polarküste betriebenen Walfangs erscheinen, wie wir gesehen haben, Schonvorschriften, die zwischen England und Amerika zu vereinbaren wären, ebenfalls notwendig, wenn anders nicht der Bestand der wertvollen Walart in absehbarer, ja vielleicht in kurzer Zeit vernichtet werden soll.

**Anlage I.**

# Über die industrielle Bearbeitung und Verwertung der Erzeugnisse der Eismeerfischerei und besonders des Walfanges.

In der mehrfach in Bezug genommenen Abhandlung über die arktische Fischerei der deutschen Seestädte findet sich am Schluss eine Mitteilung über den Handel und die industrielle Bearbeitung der Walfischbarten. Auf diese (S. 116 daselbst) sei hier zunächst, soweit es sich um die Verhältnisse in der damaligen Zeit (vor 30 Jahren) handelt, verwiesen.

Die seitdem eingetretene Umgestaltung im Betriebe des Walfangs, bedingt teils durch die grössere Spärlichkeit des Polarwals, teils durch Ausdehnung der Jagd auf die früher nicht in Betracht kommenden Finnwalarten, musste natürlich auch auf die Barten verarbeitende Industrie von Einfluss sein. Dazu kam der veränderte Modegeschmack und der freilich unvollständige Ersatz des ächten Fischbeins durch auf mancherlei Arbeit fabriciertes künstliches Fischbein, das wegen seines billigen Preises jetzt zu mancherlei Zwecken, denen früher das ächte Fischbein diente, Verwendung findet.

Die Industrie richtete sich auf die Bearbeitung und Verwertung der Finnwalbarten ein. Es trat eine sorgsamere Verwendung des Rohmaterials unter Verwertung der Abfälle ein, für die Politur des ersteren wurden Maschinen verwendet u. A. Die nachstehenden Mitteilungen sind im wesentlichen den Auskünften entnommen, welche ich in dankenswerter Weise von zwei Sachverständigen erhielt.

Es bestehen gegenwärtig nicht mehr Fischbein-Fabriken von Bedeutung, als vor 30 Jahren, nämlich vier: 1. in Hamburg H. C. Meyer jr., 2. in Neu-Dietendorf J. G. R. Lilliendahl, 3. in Augsburg Conrad Kopp und 4. in Berlin Mann Isaak.

„Der grösste Teil aller anderen, namentlich in Berlin begründeten sogenannten Fischbeinfabriken sind nur mehr oder weniger kleine Handlungen, die meist Ganz- oder Halb-Fabrikate beziehen, um solche dann fertig gemacht in den Handel zu bringen.

In Paris sind meist nur ganz kleine Fabrikanten, die sozusagen von der Hand in den Mund arbeiten und dadurch grosse Konkurrenz machen, zumal der Eingangszoll nach Frankreich 100 Fr. auf 100 Kilo beträgt.

In London sind auch nur wenige Fabrikanten übrig geblieben.

Der Haupteinführungsplatz für rohe Walfischbarten ist New-York, doch wird auch ein kleiner Teil der Walfischbarten, welche vom schottischen Fang angebracht werden, in Dundee an den Markt gebracht und verkauft.

London hat seine Wichtigkeit als Marktplatz für Barten fast ganz verloren.

Aus den norwegischen Finnbarten wird in letzter Zeit in Augsburg und in Paris, auch in London und Berlin ein Fischbeinfabrikat erzeugt, welches in seinen Eigenschaften freilich dem ächten Fischbein nicht vergleichbar ist, das aber seines billigen Preises wegen einen starken Absatz findet.

Früher beschränkte sich die Bearbeitung der Walfischbarten auf das sogenannte Reissen oder Spalten. Dieser Ausdruck entspricht aber der Sache nicht. Das Verfahren ist vielmehr folgendes:

Das Reissen ist ein Durchschneiden mit sogenannten Reissmessern der Barten in ihrer Länge und Breite und zwar dem Wuchse nach; d. h. der Reisser muss den haarigen Mittelteil der Barten (das Herz) mit dem Reissmesser — nicht durchschneiden, — sondern solches vielmehr den Faden, d. h. die Haare entlang führen, weil sonst den gerissenen, flachen oder quadratischen Stangen die Elastizität und Kraft genommen wird, da schlecht gerissenes Fischbein leicht bricht und die Elastizität verliert. Hierzu gehört eine grosse Übung. Das Spalten dieser gerissenen langen Stangen, welche vorher nach bestimmten Längen geschnitten werden, geschieht zwar oft mit einem Spaltmesser, aber das Messer schneidet nicht, sondern dient, richtig auf die Stärke der Stange gesetzt, links und rechts vom Herzen mehr als Keil, mit dem man die dicken Stangen in dünne dem Wuchse nach spaltet. Doch wird diese Handspaltung meist nur mit den Schwadestücken der Barte, d. h. mit den letzten Stücken, welche beim Risse jeder Barte entstehen, vorgenommen und zwar deshalb, weil das Herz dieser Schwade nicht mehr „haarig", sondern „speckig" ist und man deshalb beim Spalten nicht in das Herz hineingehen darf, da sonst die Stangen sofort krumm, unbrauchbar und brüchig werden. Die „Spitze", d. h. der andere Teil der Barte, der nicht zur Schwade gehört, wird nicht mit der Hand, sondern meist auf Bastmaschinen durch feststehende Messer geschnitten, um gleichmässig starke oder schwache Stangen zu erzielen. Bei dieser „Spitze" schneidet man auch ganz rücksichtslos in oder durch das Herz, ohne dass die Stangen darunter leiden.

Die sogenannten Arctic-Barten lieferte in älterer Zeit der deutsche Fang im Grönlandsmeer und in der Davisstrasse, aber bei dem steigenden Bedarf wurden solche auch schon früher aus Amerika über Bremen und Hamburg bezogen. Dieselben kamen ebensowenig wie heute gereinigt auf den Markt, sondern mussten immer erst in der Fabrik durch Abkratzen der entstandenen weissen Beschlagshaut, sowie durch Abschneiden der Seitenhaare in einen brauchbaren Zustand gesetzt werden. Die Franzosen haben jedoch die Arctic-Barten nie gereinigt und stets mit Schmutz und Haaren verarbeitet, woran sich die Kundschaft auch gewöhnt hat. Diese Art und Weise ist für den Fabrikanten viel vorteilhafter und der Konsument nahm die Reinigung dann mit jeder Stange vor. Das war früher und ist auch jetzt noch zum Teil in Paris.

Das Fischbein lieferte nicht nur Stäbe für Regen- und Sonnenschirme, sowie für Kleider (Mieder, Korsetts), sondern es wurde auch zum grossen Teil für Peitschen benutzt; jede gute Peitsche hatte früher im Kern eine Stange Fischbein. Dieser Verbrauch hat in neuester Zeit sehr nachgelassen, weil das Fischbein zu theuer geworden ist und die Konkurrenz den Preis der Peitschen immer mehr gedrückt hat. Der Fabrikant nimmt deshalb jetzt entweder Stahl- oder Rohr-Einlagen oder überhaupt massive Holzstäbe. Nur die Peitsche der preussischen Artillerie, die beste Peitsche, welche irgend ein Land für die Artillerie benutzt, hat noch immer einen guten Kern aus Fischbein.

Die Franzosen verarbeiten die Barten aus kochendem Wasser und sorgen dafür, dass das geschnittene Fischbein möglichst feucht weiter verkauft wird. In England und in Deutschland werden die Barten nicht aus kochendem Wasser, sondern aus Dampf verarbeitet. Hierdurch wird eine geringere Befeuchtung der Barten erzielt, und die Ware kommt gut getrocknet in den Handel.

Die Schirmfabrikanten beziehen schon seit länger als einem Menschenalter kein Fischbein mehr, da das billigere und dünnere, also elegantere Stahlgestell ein weit besseres Material für die Schirme ist. Das früher benutzte alte Regen- und Sonnenschirmfischbein wird aber schon seit vielen Jahren in allen Ländern durch herumreisende Aufkäufer gesucht und merkwürdigerweise noch immer in grossen Quantitäten gefunden. Dieses alte Fischbein wird auf Bastmaschinen zu Korsett-Fischbein geschnitten nachdem die beschädigten und durchlochten Teile herausgeschnitten sind. Auch dieses

„Surrogat“ macht dem neuen Fischbein grosse Konkurrenz, und es scheinen die Quantitäten gar kein Ende nehmen zu wollen.

Für chirurgische Instrumente findet das Fischbein ebenfalls Verwendung. Die hauptsächlichste Benutzung des Fischbeins ist aber für Korsetts und Kleider. Während deutsche Korsettfabrikanten sich mehr und mehr wegen des hohen Preises von dem Fischbein abwenden und Surrogate wie Horn, Stahl, Gummi, Kautschuk, Gutta Percha, Celluloid, Pflanzenfaser, Rohr u. A. benutzen, giebt es noch immer, namentlich in England, Frankreich und Belgien Fabrikanten, die Fischbein in ansehnlichen Mengen zur Anfertigung von Korsetts verwenden.

Ein im März d. J. angestellter Vergleich der Preise für Korsett-Stäbe aus ächtem Fischbein und aus Horn ergab folgendes: „Fischbein kostet ungefähr fünfmal so viel wie Horn. Der Preis für prima Hornfischbein in couranten Längen ist augenblicklich 8 Mk. und für ächtes Fischbein 40 Mk. per Kilo. Da das spezifische Gewicht des Horns aber etwas schwerer ist als das des Fischbeins, so stellt sich der Preis einer gewissen Anzahl gleich starker Stangen aus Fischbein und aus Horn für das Fischbein noch etwas niedriger.“

Die Fischbein-Abfälle werden teils in chemischen Fabriken wie die Horn-Abfälle verwendet, teils zur Düngung benutzt. Zum Polstern wird der beim Ziehen entstehende Schapsel genannte dünne Abfall verwandt; die Haare dienen, mit Rosshaaren gemischt, zur Pinsel- und Matratzen-Fabrikation.

Für bestimmte Artikel ist die Kern- oder Herzware, welche weicher und biegsamer ist, mehr gesucht, als die sogenannten Schalwaren (Schalen heissen die äusseren Flächen der Barten), doch ist die Schale im allgemeinen dem Herzen vorzuziehen.

Weisses oder gelbes Fischbein kommt nicht nur in den Südseebarten, sondern auch in den anderen Sorten vor, nur ist es in diesen Sorten seltener. Das gelbe Fischbein ist stets von besserer Qualität und wird in einigen Ländern, wie z. B. Frankreich und Österreich, mit Vorliebe gekauft und bezahlt, während man sich in England ablehnend dagegen verhält, weil die helle Farbe leicht den Verdacht erweckt, dass die Stäbe aus Horn oder Rohr sein könnten. Übrigens versteht man in Frankreich das gelbe Fischbein, in dünne Streifen geschnitten, fast ganz weiss zu bleichen. Mit diesem weissen Fischbein werden Peitschengriffe umwickelt, auch werden daraus Pferde-Dekorations-schleifen und Kinder-Fallhüte gefertigt. Letztere sind freilich wesentlich teurer als die Hüte aus Federposen, anderseits sind die Hüte aus Fischbein dauerhafter und konsistenter wie solche aus Posen, denen sie übrigens in der weissen Farbe vollkommen ebenbürtig sind.

Die Finnfisch- und Seiwal-Barten weisen im Verhältnis mehr gelbe Stücke auf, auch ist die Qualität der Finnfischbarten oft derartig schlecht, dass das Fabrikat nicht einmal als Surrogat benutzt werden kann.

Die industrielle Verarbeitung der Finnwalbarten ist der der Polarwalbarten ähnlich, nur kommt dabei noch ein Verfahren zum Imprägnieren und zum Graderichten dieser an sich sehr krummen Barten zur Verwendung.

Bezüglich der Preise des Rohmaterials wurden dem Verfasser dieser Abhandlung im Dezember v. J. folgende Notierungen, mit dem Hinzufügen, dass sie „mehr theoretisch massgebend“ seien, mitgeteilt. Für das Pfund amerikanisch = 453 Gramm: Polar-Barten 3 Dollar bis 3 Dollar 40 cents, für Südsee-Barten 2 Dollar 75 cents, für Japan-Barten 2 Dollar 50 bis 75 cents. Darüber, wie die Preise für norwegische Finnwalbarten sich im Dezember v. J. stellten, liegen keine Angaben vor, doch sei darauf aufmerksam gemacht, dass, wie die nachfolgende Ein- und Ausfuhr-Statistik des Deutschen Reichs bezüglich der Barten ergibt, für 1897 der Einheitswert der Finnwalbarten auf nur 110 Mk

derjenige der Barten anderer Wale dagegen zu 3500 Mk. für 100 kg (1 Doppelzentner) angenommen wurde.

Die Preise richten sich, unter Berücksichtigung der Grösse und der Qualität der gewünschten Menge, wie bei allen Artikeln nach Angebot und Nachfrage; wenn Kaufende am Markt sind, suchen die Amerikaner die Preise in die Höhe zu setzen. Wenn anderseits sie lange nichts verkauft haben und der Vorrat sie drückt, kommen sie selbst mit billigeren Offerten an den Markt.

Was endlich die Verwertung der anderen aus der Eismeer-Fischerei und dem Walfang gewonnenen Erzeugnisse betrifft, so ist darüber teilweise bereits oben im Text der Abhandlung selbst das Nötigste gesagt. Manches kann ja ferner als bekannt vorausgesetzt werden. Dies gilt namentlich von den Erzeugnissen des Potwalfangs, also der wertvollen Ambra, die zur Fabrikation von Parfümerien dient und ferner des Walrats. Der aus dem Speck der Wale, Robben, Walrosse, See-Elefanten gewonnene Thran dient zu mancherlei Zwecken, die hier nicht näher ausgeführt werden können, zumal in den statistischen Erhebungen mancher Staaten Robben- und Walthran nicht von anderen Thransorten unterschieden werden und mithin die Menge des Verbrauchs des einzelnen Artikels nicht erkennbar ist.

Bezüglich der Verwendung der Felle der verschiedenen Robben ist auch oben bereits Einiges erwähnt. Ergänzend bemerke ich, dass sie verwendet werden: Zu Tornistern, Luxus-Schuhwerk und Portefeuille-Arbeiten (für letztere in geschwärztem und gefärbtem Zustand), zu Sattler-Arbeiten in lackiertem Zustand, zu Bandagen in sämisch gegerbtem Zustande, endlich zu Pelzwerk in gegerbtem Zustande.

Vom Weisswal wird das Bauchfell zu „unzerreissbaren" Schnürriemen, sogenannten Delphinriemen, verwendet (in Newcastle-upon-Tyne und in Dundee).

Die Haut des Walrosses dient zur Fabrikation von Pumpen- und Polier-Leder, sowie zu Treibriemen.

Zum Schluss folgen hier noch zur weiteren Erläuterung einige statistische Übersichten nämlich:

Anlage II Deutsches Reich: Ein- und Ausfuhr von Walfischbarten nach Menge und geschätztem Wert in den Jahren 1893—1897 einschliesslich, aus und nach verschiedenen Ländern.

Anlage III Vereinigte Staaten von Amerika:

a) Übersicht der Ergebnisse des amerikanischen Walfangs in den Jahren 1888—1898.

b) Ausfuhr von Walfischbarten (heimische Ware) nach Gewicht, Wert und Bestimmungsländern, in den Jahren 1893—1897.

Anlage IV Frankreich: Ein- und Ausfuhr von unbearbeiteten Walfischbarten von und nach verschiedenen Ländern, nach Gewicht und Wert, in den Jahren 1893—1897.

Anlage V Vereinigtes Königreich (Gross-Britannien und Irland): Ein- und Ausfuhr von Walfischbarten aus und nach verschiedenen Ländern, nach Gewicht und Wert, in den Jahren 1893—1897.

**Anlage II.**

# Deutsches Reich.

## Ein- und Ausfuhr von Walfischbarten nach Menge und geschätztem Wert in den Jahren 1893—97 einschliesslich, aus und nach verschiedenen Ländern

(nach der amtlichen Statistik des Deutschen Reichs über die Waaren-Ein- und Ausfuhr).

### 1893.

| Einfuhr in 100 kg | | Ausfuhr in 100 kg (Einheitswert für 100 kg 3000 *M.*; nur im Ganzen angegeben) | |
|---|---|---|---|
| aus Gross-Britannien (Einheitswert für 100 kg 3250 *M.*) | 40 kg | nach Frankreich | 7 |
| „ den Niederlanden (Einheitswert 3250 *M.*) | 19 „ | „ Gross-Britannien | 5 |
| „ Norwegen (Einheitswert 450 *M.*) | 74 „ | „ Österreich-Ungarn | 10 |
| „ den Vereinigten Staaten von Amerika (Einheitswert 3250 *M.*) | 22 „ | | |

### 1894.

| | | | |
|---|---|---|---|
| aus Belgien (Einheitswert 2750 *M.*) | 24 kg | im Ganzen (bei einem Einheitswert von 1550 *M.*) | 7 |
| „ Frankreich (Einheitswert 2750 *M.*) | 38 „ | | |
| „ Gross-Britannien (Einheitswert 2750 *M.*) | 97 „ | | |
| „ Norwegen (Einheitswert 240 *M.*) | 386 „ | | |
| „ Britisch-Nordamerika (Einheitswert 2750 *M.*) | 13 „ | | |
| „ den Vereinigten Staaten von Amerika (Einheitswert 2750 *M.*) | 235 „ | | |

### 1895.

| Einfuhr in Doppelzentnern | | Ausfuhr in Doppelzentnern | |
|---|---|---|---|
| aus Frankreich (Einheitswert für 1 Doppelzentner 2750 *M.*) | 238 | im Ganzen (bei einem Einheitswert von 1550 *M.* für den Doppelzentner) | 12 |
| „ Gross-Britannien (Einheitswert 2750 *M.*) | 142 | | |
| „ Norwegen (Einheitswert 240 *M.*) | 605 | | |
| „ den Vereinigten Staaten von Amerika (Einheitswert 2750 *M.*) | 506 | | |

## 1896.

| Einfuhr | in Doppelzentnern | Ausfuhr |
|---|---|---|
| **Walfischbarten** (Einheitswert für 1 Doppelzentner nur im Ganzen angegeben mit 4000 *M.*) | | **Walfischbarten** |
| aus Frankreich | 79 | nach Frankreich 62 (Einheitswert für 1 Doppelzentner 4000 *M.*) |
| „ Gross-Britannien | 179 | |
| „ Norwegen | 910 | |
| „ den Vereinigten Staaten von Amerika | 527 | |
| Finnbarten 404, davon aus Norwegen (Einheitswert für 1 Doppelzentner 110 *M.*) | 390 | Finnbarten 2 (Einheitswert für 1 Doppelzentner 110 *M.*) |

## 1897.

| Einfuhr | in Doppelzentnern | Ausfuhr | in Doppelzentnern |
|---|---|---|---|
| **Walfischbarten** (Einheitswert nur im Ganzen angegeben mit 3500 *M.* für den Doppelzentner) | | **Walfischbarten** (Einheitswert im Ganzen angegeben mit 3500 *M.* für den Doppelzentner) | |
| aus Gross-Britannien | 77 | aus Belgien | 6 |
| „ Norwegen | 319 | „ Frankreich | 19 |
| „ den Vereinigten Staaten von Amerika | 303 | | |
| Finnbarten 474, davon aus Norwegen (Einheitswert für 1 Doppelzentner 110 *M.*) | 471 | Finnbarten im Ganzen (Einheitswert für 1 Doppelzentner 110 *M.*) | 2 |

**Anlage III.**

# Vereinigte Staaten von Amerika.

## a) Übersicht der Ergebnisse des amerikanischen Walfangs in den Jahren 1888—98 nach Gewicht und Wert

(nach der gefälligen Mitteilung des Commissioners der U. S. Commission of Fish and Fisheries in Washington, Herrn George M. Bowers, d. d. 13. März 1899).

| Jahr | Potwalthran | | Walthran | | Walfischbarten | | Ambra**) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Barrels*) | Wert i. Doll. | Barrels | Wert i. Doll. | Pfund | Wert in Doll. | Pfund | Wert i. Doll. |
| 1888 | 16 265 | 317 655 | 17 185 | 189 455 | 334 572 | 930 110 | | |
| 1889 | 18 727 | 381 975 | 14 247 | 170 538 | 253 113 | 885 896 | | |
| 1890 | 14 480 | 296 478 | 17 565 | 232 385 | 309 710 | 1 306 976 | | |
| 1891 | 13 015 | 282 881 | 14 837 | 219 662 | 297 768 | 1 601 992 | | |
| 1892 | 12 944 | 275 222 | 13 382 | 179 152 | 369 885 | 1 978 885 | | |
| 1893 | 15 253 | 353 145 | 8 110 | 108 573 | 411 315 | 1 266 850 | | |
| 1894 | 16 333 | 288 114 | 8 720 | 89 271 | 278 800 | 822 460 | | |
| 1895 | 16 585 | 250 965 | 4 009 | 35 359 | 114 960 | 325 337 | | |
| 1896 | 15 124 | 190 562 | 4 800 | 52 920 | 207 850 | 821 008 | | |
| 1897 | 10 050 | 145 625 | 3 600 | 41 958 | 178 100 | 623 350 | 14 3/4 | 2 685 |
| 1898 | 9 780 | 123 228 | 6 905 | 43 502 | 257 400 | 772 200 | | |

*) 1 Barrel = 31 1/2 Gallonen.

**) Die Ziffern über gewonnene Ambra sind unvollständig, da man sich dem Anschein nach nicht bemüht, darüber Buch zu führen. Beinahe jedes Jahr wird eine gewisse Menge Ambra gelandet.

## b) Ausfuhr von Walfischbarten (heimische Ware) nach Gewicht, Wert und Bestimmungsländern

(aus: The foreign commerce and navigation of the United States for the year ending June 30, 1897, bearbeitet in dem Bureau of Statistics, Washington, Government Printing office 1898. S. 1801: exports of domestic merchandise by articles and countries).

| Bestimmungsland | Menge in Pfund | | | | | Wert in Dollars | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1893 | 1894 | 1895 | 1896 | 1897 | 1893 | 1894 | 1895 | 1896 | 1897 |
| Belgien . . . . . | 1 565 | 1 157 | 1 043 | 2 070 | 2 143 | 5 846 | 3 600 | 2 950 | 8 200 | 5 283 |
| Frankreich . . . | 44 635 | 55 423 | 131 435 | 110 341 | 47 181 | 164 595 | 156 359 | 358 055 | 408 123 | 175 203 |
| Deutschland . . | 76 905 | 72 161 | 100 026 | 157 235 | 40 583 | 278 114 | 215 750 | 262 328 | 542 763 | 135 885 |
| Italien . . . . . | — | — | — | — | 296 | — | — | — | — | 1 000 |
| Niederlande . . . | 9 940 | 20 824 | 22 360 | 8 792 | 5 136 | 33 349 | 56 558 | 64 110 | 21 702 | 20 544 |
| Vereinigt. Königreich (Grossbritannien und Irland) . . | 15 065 | 3 002 | 4 010 | 3 911 | 14 923 | 61 032 | 9 091 | 11 021 | 9 269 | 44 195 |
| Britisch Honduras . | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 2 |
| Kanada: | | | | | | | | | | |
| Neu-Schottland, Neu-Braunschweig etc. | 4 | — | 130 | — | — | 18 | — | 147 | — | — |
| Quebek, Ontario etc. | 16 | 108 | 284 | 90 | 24 | 91 | 492 | 778 | 247 | 87 |
| Mexiko . . . . . | — | 8 | 30 | — | — | — | 25 | 106 | — | — |
| Spanisch Westindien, Kuba . . . . | — | 26 | — | 12 | 36 | — | 94 | — | 66 | 224 |
| Argentinien . . . | — | — | — | — | 511 | — | — | — | — | 925 |
| Venezuela . . . . | — | — | — | 8 | — | — | — | — | 25 | — |
| Britisch Australien . | — | — | — | — | 206 | — | — | — | — | 250 |
| Im Ganzen | 148 130 | 152 709 | 259 318 | 282 459 | 111 040 | 543 045 | 441 969 | 699 495 | 990 395 | 383 603 |

**Anlage IV.**

# Frankreich.

## Ein- und Ausfuhr von unbearbeiteten Walfischbarten nach Gewicht und Wert von und nach verschiedenen Ländern

(nach dem Tableau général du commerce de la France. Imprimerie nationale).

### 1893.

| | | |
|---|---|---|
| Einfuhr aus | England . . . | 11396 kg |
| „ „ | den Ver. Staaten von Amerika . | 27018 „ |
| „ „ | anderen Ländern | 8009 „ |
| | | 46423 kg |
| | im Wert von | 1856920 Frcs. |

| | | |
|---|---|---|
| Ausfuhr nach | Deutschland . . | 3282 kg |
| „ „ | England . . . | 10706 „ |
| „ „ | Spanien . . . | 5033 „ |
| „ „ | Italien . . . . | 1523 „ |
| „ „ | den Ver. Staaten von Amerika . | 6056 „ |
| „ „ | anderen Ländern | 1513 „ |
| | | 28113 kg |
| | im Wert von | 1124520 Frcs. |

### 1894.

| | | |
|---|---|---|
| Einfuhr aus | Norwegen . . . | 132418 kg |
| „ „ | England . . . | 16316 „ |
| „ „ | den Ver. Staaten von Amerika . | 48437 „ |
| „ „ | anderen Ländern | 15757 „ |
| | | 212928 kg |
| | im Wert von | 7452780 Frcs. |

| | | |
|---|---|---|
| Ausfuhr nach | Deutschland | 4218 kg |
| „ „ | England . . | 9888 „ |
| „ „ | Spanien . . . | 6655 „ |
| „ „ | Italien . . . | 865 „ |
| „ „ | anderen Ländern | 1447 „ |
| | | 23073 kg |
| | im Wert von | 807555 Frcs. |

### 1895.

| | | |
|---|---|---|
| Einfuhr aus | Norwegen . . | 82016 kg |
| „ „ | England . . . | 8863 „ |
| „ „ | den Ver. Staaten (atlant. Küste) . | 38807 „ |
| „ „ | anderen Ländern | 12559 „ |
| | | 142245 kg |
| | im Wert von | 5689800 Frcs. |

| | | |
|---|---|---|
| Ausfuhr nach | England . . . | 8618 kg |
| „ „ | Deutschland . | 22368 „ |
| „ „ | Belgien . . . | 3142 „ |
| „ „ | Spanien . . . | 8691 „ |
| „ „ | anderen Ländern | 1725 „ |
| | | 44544 kg |
| | im Wert von | 1781760 Frcs. |

### 1896.

| | | |
|---|---|---|
| Einfuhr aus | Norwegen . . | 100227 kg |
| „ „ | England . . . | 31906 „ |
| „ „ | den Ver. Staaten (atlant. Küste) . | 44540 „ |
| „ „ | anderen Ländern | 8101 „ |
| | | 184774 kg |
| | im Wert von | 8314830 Frcs. |

| | | |
|---|---|---|
| Ausfuhr nach | England . . . | 4382 kg |
| „ „ | Deutschland . | 35839 „ |
| „ „ | den Niederlanden | 2012 „ |
| „ „ | Spanien . . . | 1837 „ |
| „ „ | Österreich . . | 165 „ |
| „ „ | Italien . . . | 1363 „ |
| „ „ | der Türkei . . | 83 „ |
| „ „ | der argentinisch. Republik . . | 167 „ |
| | | 45848 kg |
| | im Wert von | 2063160 Frcs. |

1897.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Einfuhr aus | Norwegen . . . | 99242 | kg |
| „ „ | England . . . | 5671 | „ |
| „ „ | Deutschland . . | 4282 | „ |
| „ „ | den Ver. Staaten (atlant. Küste) . | 31950 | „ |
| „ „ | anderen Ländern | 1372 | „ |
| | | 142517 | kg |

im Wert von 6412265 Frcs.

1897.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ausfuhr nach | Norwegen . . . | 5000 | kg |
| „ „ | England . . | 15752 | „ |
| „ „ | Deutschland . | 31565 | „ |
| „ „ | Belgien . . . | 4273 | „ |
| „ „ | der Schweiz . . | 663 | „ |
| „ „ | Portugal . . | 45 | „ |
| „ „ | Spanien . . . | 2141 | „ |
| „ „ | Österreich . . | 750 | „ |
| „ „ | Italien . . . . | 1315 | „ |
| | | 61504 | kg |

im Wert von 2767680 Frcs.

Anlage V.

# Vereinigtes Königreich (Gross-Britannien und Irland).

## Ein- und Ausfuhr aus und nach verschiedenen Ländern nach Gewicht und Wert in den Jahren 1893—97.

(Nach dem dem Parlament vorgelegten Annual Statement of the Trade of the United Kingdom with foreign countries and British possessions 1897. Vergleichende Übersicht für fünf Jahre.

### Einfuhr von Walfischbarten.

| | Gewicht in Zentner | | | | | Wert in Pfund Sterling | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1893 | 1894 | 1895 | 1896 | 1897 | 1893 | 1894 | 1895 | 1896 | 1897 |
| Von Norwegen . . | 817 | 406 | 753 | 452 | 979 | 7 690 | 1 670 | 2 580 | 1 288 | 2 772 |
| „ Dänemark . . | 913 | 528 | 991 | 2 132 | 697 | 9 494 | 4 994 | 15 980 | 25 354 | 3 431 |
| „ Deutschland . | 79 | 30 | 42 | 37 | 14 | 3 800 | 860 | 599 | 1 005 | 483 |
| „ Holland . . . | 231 | 221 | 165 | 156 | 143 | 25 079 | 23 365 | 17 827 | 18 587 | 15 228 |
| „ Belgien . . . | 157 | 275 | 394 | 360 | 212 | 17 835 | 31 236 | 44 083 | 38 317 | 20 311 |
| „ Frankreich . . | 1 398 | 1 126 | 1 360 | 806 | 898 | 53 845 | 40 881 | 47 402 | 23 706 | 28 426 |
| „ Japan . . . | 66 | 7 | 1 | 4 | 154 | 2 532 | 370 | 20 | 280 | 7 768 |
| „ den Ver. Staaten am Atlantischen Meere . . . . | 95 | 32 | 53 | 146 | 72 | 6 552 | 558 | 1 761 | 7 011 | 6 229 |
| „ Chile . . . . | 20 | 14 | — | 14 | — | 1 141 | 750 | — | 700 | — |
| „ Brasilien . . | 272 | — | 100 | 27 | 156 | 1 603 | — | 500 | 140 | 624 |
| vom nördlichen Walfischlang . . . | 390 | 282 | 78 | 91 | 113 | 26 900 | 20 300 | 7 050 | 9 100 | 8 705 |
| von anderen fremden Ländern . . . . | 9 | — | 23 | 24 | — | 300 | — | 81 | 1 354 | — |
| Im Ganzen von fremden Ländern | 4 447 | 2 921 | 3 960 | 4 249 | 3 438 | 156 831 | 124 984 | 137 883 | 126 842 | 93 977 |
| Vom Kap der guten Hoffnung . . . | 6 | 37 | 38 | 11 | 21 | 309 | 1 757 | 1 650 | 552 | 1 130 |
| von Australien . . | 48 | 90 | 144 | 98 | 74 | 1 005 | 2 542 | 800 | 1 757 | 439 |
| „ Kanada . . . | 72 | 9 | 205 | 3 | 27 | 3 126 | 720 | 137 | 9 | 2 430 |
| „ Neu-Fundland . | 34 | 6 | 75 | 52 | 3 | 200 | 405 | 935 | 706 | 52 |
| „ anderen britisch. Besitzungen . . | 101 | 80 | 42 | 46 | 45 | 1 137 | 389 | 254 | 147 | 490 |
| Im Ganzen von britischen Besitzungen | 261 | 222 | 504 | 210 | 170 | 5 777 | 5 813 | 3 776 | 3 171 | 4 541 |
| Überhaupt im Ganzen | 4 708 | 3 143 | 4 464 | 4 459 | 3 608 | 162 608 | 120 797 | 141 659 | 130 013 | 98 518 |

**Ausfuhr von Walfischbarten.**

| | Gewicht in Zentner | | | | | Wert in Pfund Sterling | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1893 | 1894 | 1895 | 1896 | 1897 | 1893 | 1894 | 1895 | 1896 | 1897 |
| Nach Norwegen . . | 80 | — | 192 | 890 | — | 800 | — | 1 600 | 7 005 | — |
| „ Deutschland . | 71 | 312 | 321 | 265 | 113 | 1 483 | 11 012 | 13 979 | 20 261 | 8 663 |
| „ Frankreich . | 322 | 341 | 202 | 649 | 104 | 9 389 | 9 907 | 4 800 | 10 664 | 4 887 |
| „ ander. fremden Ländern . . | 19 | 9 | 1 | 5 | 54 | 365 | 122 | 108 | 374 | 194 |
| Im Ganzen nach fremden Ländern | 492 | 662 | 716 | 1 809 | 271 | 12 037 | 21 041 | 20 487 | 38 304 | 13 744 |
| Nach britischen Besitzungen . . . | 19 | 12 | 10 | 8 | | 601 | 388 | 389 | 341 | 308 |
| Im Ganzen | 511 | 674 | 726 | 1 817 | 274 | 12 638 | 21 429 | 20 876 | 38 645 | 14 052 |

Druck von A. W. Hayn's Erben, Berlin SW., Zimmerstr. 29.

# ABHANDLUNGEN

DES

# DEUTSCHEN SEEFISCHEREI-VEREINS.

HERAUSGEGEBEN

VOM

DEUTSCHEN SEEFISCHEREI-VEREIN.

**BAND V:**



BERLIN.

VERLAG VON OTTO SALLE.

1900.

# DIE GARNEELENFISCHEREI AN DER OLDENBURGISCHEN UND PREUSSISCHEN KÜSTE BIS ZUM DOLLART.

IN 6 BERICHTEN.

HERAUSGEGEBEN VON

PROFESSOR D^R. HENKING.

MIT 8 LICHTDRUCKTAFELN, 1 SCHWARZEN SEPARATTAFEL,
SOWIE 15 FIGUREN UND 1 KARTE IM TEXT.

BERLIN.
VERLAG VON OTTO SALLE
1900.

# Einleitung.

In Oldenburg werden seit langer Zeit nicht nur die grossen, für den menschlichen Konsum bestimmten Garneelen verwertet, sondern auch die kleinen hierfür nicht geeigneten Tiere finden eine umfangreiche Verwendung als Viehfutter und Dünger. Es konnte nicht ausbleiben, dass diese Vernichtung grosser Mengen kleiner und kleinster Garneelen die Aufmerksamkeit der Regierung erregte und die Besorgnis wachrief, dass ein nachhaltiger Ertrag der Garneelenfischerei dadurch gefährdet werden könnte. Auf Grund eines Gutachtens, welches die „Sektion für Küsten- und Hochseefischerei" damals erstattete, wurde für die Korbfischerei auf der Jade, da die Geräte immer enger gemacht waren und schliesslich nur noch 2 mm Abstand zwischen den Stäben aufwiesen, seitens des Oldenburgischen Staatsministeriums folgende Bekanntmachung*) erlassen:

> Mit Höchster Genehmigung werden die Bestimmungen des § 4 Ziffer 4 Absatz 4**) der Bekanntmachung des Staatsministeriums vom 12. November 1879, betreffend die Ausführung des Fischereigesetzes für das Herzogtum Oldenburg vom 17. März 1879, hinsichtlich des Fanges von Garneelen (Granaten) dahin abgeändert, dass im übrigen der Fang mit Fanggeräten von jeder Maschenweite gestattet ist, vom 1. Januar 1894 an aber für den Fang der Garneelen (Granaten) Körbe nur mit einer Stabweite von wenigstens 6 mm zulässig sind.

Für Preussen existierten ähnliche Bestimmungen nicht***) und man wird den Wunsch der oldenburger Interessenten daher begreiflich finden, dass seitens der preussischen Regierung entsprechende Verordnungen erlassen werden möchten, weil dadurch der Erfolg des oldenburgischen Gesetzes ein wesentlich grösserer sein würde.

*) Gesetzblatt für das Herzogtum Oldenburg, 1892, Bd. XXIX, Stück 61.

**) Diese Bestimmungen lauten: „Für den Aalfang sind Fanggeräte mit einer Maschenweite von wenigstens 1,5 cm zulässig, der Fang von Heringen, Breitlingen, Stinten, Neunaugen und Garneelen (Granaten) ist mit Fanggeräten von jeder Maschenweite gestattet".

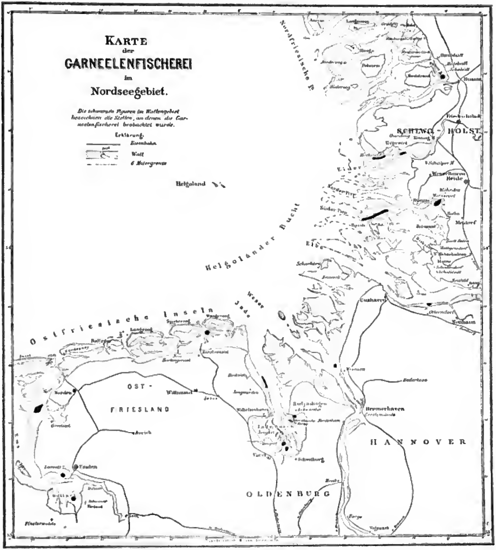
***) § 16 Abs. 8 der Verordnung vom 8. August 1887, betreffend die Ausführung des Fischereigesetzes in der Provinz Schleswig-Holstein und Hannover lautet: „Bei Fanggeräten, welche ausschliesslich zum Fange von Hering, Sprott, Sardelle, Stint, Aal, Neunauge, Stichling, Hornfisch, Krabbe, Purre, Garneele und Granate bestimmt und geeignet sind, wird von einer Bestimmung der Mindestweite der Öffnungen oder Maschen abgesehen".

Es wurde daher in Anregung gebracht, für Körbe und Netze in Preussen ebenfalls eine Mindestmaschen- resp. Stabweite von 6 mm gesetzlich einzuführen.

Die Angelegenheit bot jedoch infolge der Verschiedenartigkeit der Fanggeräte in den oldenburgischen und preussischen Küstengewässern erhebliche Schwierigkeiten. In Oldenburg konnte eine bestimmte Stabweite aus dem Grunde leicht vorgeschrieben werden, weil die Fangkörbe aus geradlinigen Stäben von Pitch-pine-Holz gemacht sind. In Preussen sind derartige Körbe überhaupt nicht oder jedenfalls nur ganz vereinzelt im Gebrauch; als Regel gilt hier, dass die Körbe aus Weidenstäben geflochten sind.

Der Deutsche Seefischerei-Verein empfahl daher, zunächst eine Prüfung der Garneelenfischerei und der Fanggeräte eintreten zu lassen. Das fand die ministerielle Genehmigung. Es hat infolgedessen im Auftrage des Königl. Ober-Präsidenten für die Provinz Hannover eine aus den Verfassern der nachfolgenden Aufsätze bestehende Kommission in den Jahren 1897 und 1898 die Nordseeküste bereist. Das Resultat der auf den Reisen gemachten Beobachtungen ist in den nachfolgenden Seiten niedergelegt.

# Inhaltsverzeichnis.




## Fangorte der deutschen Garneelenfischerei.

(Die bedeutendsten sind fett gedruckt, die eingeklammerten fehlen auf der Karte.)

Es wird unterschieden der Fang mit Garekörben (⊙), Faken (◡), Weidenkörben (●), Körben aus Pitch-pine (☽), Hamen (□), Kurren (♁), Schiebehamen (♃) und Gaarden (#).

**Am Dollart [(Dykaterhusee). Ditzumer Verlaat]** ● □ **Larrelt** □

Borkum, Greetsiel, **Norden**, **Norddeich**, **Norderney** ♁

(Bensersiel, Esens, Westaccumersiel ♁ ♃

**Neuharlingersiel**. **Carolinensiel** ♁

Der **Jadebusen [Dangast, Varel, Schweiburg, Eckwarden]** ☽ ◯ Butjadingen

Wremen, Rintzele, Schmarren, Padingbüttel, Neufeld ● ◯ ♃

(Freiburg a. E.) Neuhaus ♃

Neuhaus a. O., Otterndorf. **Cuxhaven** ♁ ⊙

Brunsbüttel, Neufeld. **K. Wilhelmskoog**. **Marne**. **Schafstedt** ♃ ♁

Rathjensdorf-Meldorf-Wöhrden ♃

**Wervertort**. **Büsum** ♁ ♃

Friedrichstadt. **Tönning**. **Olversum**, **Vollerwiek** ♁ ♃

(St. Peter, Ording, Westerhever) ♃ ♁

**Husum** ♁

Halebüll-(Emmerlef) ♃ #

Nordfriesische Inseln [Pellworm Sylt] ♃ ♁ (Wyk)

Der

# Garneelenfang und die Garneelenfanggeräte

an der

## oldenburgischen, preussischen und holländischen Küste

von

W. Decker,
Kgl. Oberfischmeister für die Nordsee in Altona.

# Bericht für das Jahr 1897.

Am 27. Juni 1897 reiste ich von Altona nach Varel, um am 28. morgens mit dem Vertreter des Deutschen Seefischerei-Vereins, Herrn Professor Dr. Henking, und dem Fischmeister de Vries eine Besichtigung der Garneelenfanggeräte zunächst im Vareler Tief vorzunehmen. In Bremen (Bahnhof) traf ich mit Professor Dr. Henking, in Varel mit Fischmeister de Vries zusammen. Nach einer Vorbesprechung am 27. abends mit Herrn Amtshauptmann Bödeker in Varel fand am folgenden Morgen eine Besprechung im dortigen Kreishause statt, an welcher die Kommissionsmitglieder, Amtshauptmann Bödeker, Garneelenfischer Siefken (in Firma Elise Siefken) und Schleusenwärter Schütte aus Varel teilnahmen.

Amtshauptmann Bödeker und Siefken erklärten sich bereit, an den Untersuchungsfahrten im Vareler Tief und Jade-Busen teilzunehmen. Der Schleusenwärter Schütte, früherer Garneelenfischer, und ein anderer mit der Garneelenfischerei vertrauter Mann wurden zwecks Hilfsleistung bei den Untersuchungsarbeiten engagiert.

Geführt von Amtshauptmann Bödeker, wurde vormittags zunächst eine Besichtigung der Guanofabrik bei Varel vorgenommen. Garneelen wurden in der Fabrik in nur sehr geringer Menge vorgefunden. Es waren grosse und kleine, teils zerbröckelte, ganz trockene Garneelen, untermischt mit Taschenkrebsen und einigen kleinen Butten; dieselben hatten anscheinend schon mehrere Wochen hier gelegen. Der Garneelenfang ist z. Z. ein sehr spärlicher, so dass für die Fabrik nichts abfällt.

Wenn der Fang gut ist, sollen täglich 600 Scheffel in der Fabrik verarbeitet werden, welche à Scheffel mit 25 Pfennigen bezahlt werden.

Die Fabrik verarbeitet z. Z. hauptsächlich Knochen, Kuhhörner und Rinderhüfe zu Mehl und Guano. Die Luft in der Fabrik ist eine so schreckliche, dass man nur sehr kurze Zeit darin aushält.

Am Vareler Tief hatten wir Gelegenheit eine Anzahl aus pitch-pine Holzstäbchen hergestellte Garneelenkörbe in Augenschein zu nehmen. Die Fanggeräte bestehen aus 2 Teilen: der weiten trichterförmigen Vorderreuse und dem hinteren Fangkorbe, genannt Aalkorb. Beide sind aus Holzleisten von 19 mm Breite und ca. 9 mm Dicke angefertigt. Die Vorderreuse hat eine grösste Öffnungsweite von 0,90 m oder 2,70 Umfang, ist 1,40 m lang und in der

Spitze 0,13 m weit. Die Stabweite ist vorne ca. 1 cm, hinten im Trichter gleich null, da hier die spitz auslaufenden Flachstäbchen geschlossen neben einander liegen.

Die Länge des Fang- oder Aalkorbes ist 1,10 m, die Höhe ca. 29 cm, oder Umfang 87 cm. Im hinteren Teile läuft die Reuse bis zu 13 cm Durchmesser zugespitzt zu, welche Öffnung mit einem Holzpflock verschlossen wird. Die Reuse ist mit 4 handartigen Holzreifen umgeben. Die Stabweite ist 6 bis 8 mm in ca. $^1/_4$ der Korblänge, die Spitze ist fast dicht, die hintere Korbhälfte hat eine geringere Stabweite, meist 3 mm.

Der Fangkorb wird über die trichterförmige Spitze der Vorderreuse geschoben, welche der trichterförmigen Einkehle in der Fangreuse entspricht.

Die Fangkörbe liegen ganz frei vom Meeresboden, der in den Fangkorb festgedrückte Schliesspflock wird mittels einer sinnreichen Vorrichtung an einem eingerammten Pfahl befestigt und verleiht demselben grosse Festigkeit. Der Fangkorb lässt sich leicht anhängen und fortnehmen.

Die auf dem Lande liegenden Reusen waren grösstenteils mit Seegewächsen bis zur Hälfte und $^2/_3$ ihres Umfanges dicht bewachsen. Nach Aussage der Fischer werden dieselben im Frühjahr ausgelegt, bleiben bis zum Herbste liegen, um dann gereinigt und mit Kohlteer gestrichen zu werden.

Am 28. mittags war eine von der Kaiserlichen Werft zu Wilhelmshaven für die Dauer der Untersuchungsfahrten in der Jade angemietete Peil-Barkasse bei der Schleuse in Varel zur Stelle, worauf die Fahrt nach dem Vareler Tief und Schweiburger Tief angetreten wurde. Hier waren die Garneelenkörbe in grosser Anzahl, reihenweise, Korb an Korb anschliessend, aufgestellt. Revidierten eine grössere Anzahl Körbe, fanden einen sehr geringen Fang, kaum eine Handvoll Garneelen in jeder Reuse vor. (Der Fang bei Tage soll fast immer ein geringer, bei den Nachttiden ein viel besserer sein.)

Professor Henking hatte zwei Stück Gazenetze mitgebracht, welche, durch Reifen offen gehalten, bedeutend weiter waren als die Fangkörbe. Wir überzogen zwei Stück Fangkörbe mit diesen Gazenetzen, zwecks Feststellung der Mengen kleiner Garneelen, welche hier vorkommen und durch die Stabfanggeräte entkommen, kehrten dann abends $9^1/_2$ Uhr nach Varel zurück.

Juni 29., morgens $3^1/_2$ Uhr mit der Barkasse nach den Garneelenkörben.

Im ersten Fangkorb-Gazenetz fand sich ein Gesamtfang von 10 Kilo, im zweiten von $8^1/_2$ Kilo vor. Neben den Garneelen befanden sich eine Anzahl junge Gadus, Gobius, Sprotten, Mysis und Butten.

Im ersten vom Gazenetz umspannten Fangkorb, Stabweite 7 bis 8 mm, fand sich ein Fang von $1^3/_4$ Kilo, im zweiten inneren Fangkorb, 6 bis 8 mm Stabweite, ein Fang von $1^1/_4$ Kilo. Die Garneelen im Gazenetz hatten eine Länge von 16, 30, 12 bis 46 und 48 mm. Die im Innern der Fangkörbe befindlichen Garneelen waren meist 54 bis 59 mm lang, $8^1/_2$ mm breit und 8 mm hoch, einzelne waren bis 80 mm lang, eine grössere Menge 42 bis 48 mm lang, darunter auch ganz kleine.

In einem nicht überzogenen Korbe neben den mit Gaze überzogenen Körben befand sich ein Fang von 380 Gramm Garneelen, bestehend aus 224 Stück.

Denkbar günstig siebt der Fangkorb, wenn der Fang an grösseren Garneelen ein so geringer ist, wie zur Zeit der Untersuchung, weil die Öffnungen zwischen den Stäben dann fast immer ganz offen stehen, während beim Fange grosser Mengen essbarer Garneelen die Öffnungen durch die Garneelen bald verschlossen sind und die kleinen neben den grossen zurückbleiben müssen. Dass in den mit Gaze umspannten Fangkörben mehr Garneelen zurückblieben als in den freiliegenden, ist darauf zurückzuführen, dass der Wasserzug in den mit Gaze umspannten Körben ein geringerer ist als in den freiliegenden Körben.

Nach Dr. Ehrenbaums „Naturgeschichte der Garneele", Sonderbeilage zu den Mitteilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei, Jahrgang 1890, Seite 110, sollen von den bei Varel im Julimonat von einem Fischer in Körben gefangenen Garneelen bei einem Durchschnittsfang von 7286 Litern nur 486 Liter essbare sein, dieser Monat für den Fang essbarer Garneelen der ungünstigste sein und die meisten kleinen Garneelen dort vorkommen.

Jetzt wurde nach Wilhelmshaven gedampft, um hier den Fang mittels Garneelenkurre zu beobachten. Drei Schaluppen, welche seit dem Frühjahr jeden Tag unterhalb Wilhelmshaven fischten und recht gute Erfolge erzielten, hatten den Betrieb am vorigen Tage eingestellt, weil der Fang nicht mehr lohnte. Der Fang wurde an Bord sogleich gesiebt und die kleinen Garneelen lebend ins Wasser zurückgesetzt. Die essbaren Garneelen wurden an Bord gekocht.

Wir dampften nun nach Eckwarden, woselbst neben vielen Stabkörben eine grössere Anzahl Garnkörbe für den Garneelenfang aufgestellt waren und nebenbei Schiebehamen benutzt wurden. Revidierten 5 Stück Garneelenfangkörbe, der Fang war sehr gering, nichts Bemerkenswertes wahrgenommen. Abends 7 Uhr zurück nach Wilhelmshaven, hier verabschiedete sich Amtshauptmann Bödeker (Siefken war an diesem Tage nicht mitgekommen); unserem Wunsche, uns mitzukommen, um die Garneelenfischerei auch in den preussischen Gebietsteilen zu sehen, konnte derselbe nicht nachkommen, weil ein Auftrag hierzu ihm nicht erteilt war. Ankunft abends 10 Uhr in Carolinensiel.

Juni 30., fuhren mit dem Garneelenfischer Janssen und dessen Frau auf den Garneelenfang. Hier wird die Garneelenkurre benutzt, fischten unter Martensplate. Der Fang war auch hier in den letzten Tagen so wenig lohnend gewesen, dass die Fischer den Betrieb eingestellt hatten und für die Fahrt engagiert werden mussten.

Gefangen wurden bei sehr schwachem Winde ca. 10 Liter Garneelen, eine grössere und bessere Qualität als bei Varel, dieselben wurden sofort gesiebt, in einem Holzkasten mit nach oben zu stark abgerundeten Holzstäbchen mit 6 bis 9 mm Stabweite. An den beiden Enden des Siebes sind nach unten überstehende Klampen mit halbrunden Ausschnitten angenagelt. Nach Entleerung des Netzes wird das Sieb zu $\frac{1}{3}$ gefüllt auf einen wagerecht über die Bootsseite hinausragenden Schiebestock gestellt, so dass die halbrunden Ausschnitte den Stock zur Hälfte umfassen, das Sieb wird dann hobelartig in kurzen Stössen auf dem Stocke

hin und her gezogen, ab und zu ein wenig gehoben und mit kurzen, kräftigen Schlägen auf den Stock gestossen. Alle kleinen Garneelen fallen dann direkt ins Wasser, es bleibt nichts Kleines zurück und es kommt gar nichts um.

Es ist bedauerlich, dass nicht ein Kommissar der Grossherzogl. oldenburgischen Regierung und einige oldenburgische Garneelenfischer zugegen waren, denn hier und an anderen Orten der preussischen Küste hätten dieselben einen rationellen Garneelenfang betreiben sehen können. Von ca. 10 Liter Gesamtfang blieben reichlich $1^1/_2$ Liter grosse Garneelen zurück.

Zu Zeiten, wenn der Fang gut ist, werden hier pro Tag und Boot bis zu 300 Liter grosse Garneelen gefangen.

Juli 1. Morgens 7 Uhr von Carolinensiel nach Norden. Besprechung mit den Garneelenfischern, welche eben vom Fang zurückgekehrt sind und à 50 Liter essbare Garneelen gefangen haben. Besichtigten die Fanggeräte (Garneelenkurren wie zu Carolinensiel) mit 10 mm Maschenweite im Steert. Der Fang wird auch hier sogleich während des Fischens gesiebt und alles Kleine sofort ins Wasser zurückgesetzt. Als Sieb wird hier ein in einem ca. 60 cm weiten Bügel gespanntes Netz mit 10 mm weiten offenstehenden Maschen benutzt.

Da von Norden aus erst am nächsten Morgen wieder gefischt wird und neues hier nicht zu sehen ist, setzten wir die Reise nach Emden (Larrelter Strasse) fort, und von da zu Wagen nach Larrelt an der Ems. Hatten hier eine Besprechung mit den Fischern. 8 Fischer fischen z. Z. unterhalb Weibelsumer-Vorwerk im Larrelter Fahrwasser mit zusammen 30 Stück kleinen Steerthamen von 4,30 m Breite, 1 m Tiefe und 8 m Länge. Die Maschenweite ist 10 mm im Sack. Der Fang ist befriedigend, pro Tag und Mann ca. 100 Liter grosse Garneelen.

Von Larrelt nach Weibelsumer-Vorwerk und abends am Bord des hier abwärts in der Nähe der Garneelenhamen ankernden Fischmeister-Dienstfahrzeuges.

Juli 2. Morgens 5 Uhr, als die Larrelter Fischer bei ihren Garneelenhamen mit 3 grossen Booten erschienen, revidierten die in einer Reihe an Pfählen aufgestellten Hamen und beobachteten deren Betriebsweise. Die Hamen werden während jeder Tide 3 Stunden auf Fang gestellt, dann entleert und an den Pfählen hochgezogen. Die Fischer benutzen hierzu sehr grosse, ganz flach gebaute Boote, welche à mit 2, meist mit 3 Mann bemannt sind; jeder Fischer hat 4 Hamen. Der Fang der einzelnen Fischer bestand heute aus ca. 60 Litern grossen Garneelen, der Gesamtfang eines jeden aus ca. 240 Litern. Diese wurden während des Fischens vor den Pfählen liegend gesiebt und sofort ins Wasser zurückgesetzt, ca. $^3/_4$ des Gesamtfanges wurde als zu klein zurückgesetzt. Die Siebe sind von Eisenstäbchen angefertigt, die Stabweite beträgt 6 mm.

Gesiebt werden dieselben in die Boote hinein, ist ein Korb voll ausgesiebt, dann werden die durchgesiebten über Bord geschüttet; hierbei werden einige kleine Garneelen zerdrückt und zertreten, in der Hauptsache lebt alles unverletzt, wie ein Versuch mit einigen Hände voll aus dem Boote gegriffenen und in mit Wasser angefüllter Schüssel eingesetzten Graneelen ergab.

Zu beklagen ist, dass das ganze von der Ems nach Larrelt abzweigende Gewässer mit

Baggererde zugeschüttet wird, steht doch zu befürchten, dass die ganze Fischerei hier in kurzer Zeit ruiniert sein wird. Durch eine mehr regelmässige Ausschüttung der Baggererde an beiden Seiten der breiten flachen Rinne würde der Fischerei nicht annähernd ein solcher Schaden zugefügt werden als durch das unregelmässige, systemlose Ausschütten über die ganze Strombreite.

Vom Larrelter Fahrwasser segelten wir nach Ditzum und fuhren zu Wagen nach Ditzumer Verlaat, besichtigten hier Garneelenfanggeräte, Siebe und getrocknete Garneelenvorräte, worunter verhältnismässig wenig kleine Garneelen waren. Von Ditzumer Verlaat und Diksterhusen aus wird der Garneelenfang hauptsächlich mit Weidenkörben betrieben, nebenbei wird auch zeitweise mit Hamen gefischt. Die Weidenkörbe sind der Form und Grösse nach den im Vareler Tief usw. benutzten Stabkörben ziemlich ähnlich, sie sind wie diese in Reihen aufgestellt, stehen indessen so weit auseinander, dass zwischen je 2 Körben ein dritter Korb Platz hätte, während sie im Vareler Tief dicht neben einander stehen. Im Dollart ist das Wasser bei stürmischem Wetter mehr bewegt, man lässt der Welle einen Durchgang, weil die Körbe sonst zertrümmert werden.

Die Fangreuse ist 90 cm lang und hat im Mittel einen Umfang von 75 bis 84 cm.

Die Stabweite ist eine verschiedene, eine Reuse hatte 3, 5, 5½ und 6½ mm, eine zweite 4, 5½, 6, 6½ und 11 mm Staböffnung. Diese Reusen wurden in Ditzumer Verlaat mit den Gazenetzen überzogen, um auch hier zu sehen, was an kleinen Garneelen durchschlüpft. Die Fischer nahmen dann die überzogenen Reusen mit hinaus nach dem Dollart (zwei Stunden Weges), um dieselben während der Abend-Ebbtide mit einzureihen. Die Fangkörbe liegen frei vom Meeresboden wie bei Varel. Die Fischer bewegen sich auf dem Dollart-Watt in Schlickschlitten (Buttkreyer) und mussten am nächsten Morgen ein Flachboot mitbringen, worin sie uns über den Schlick schleppen konnten. Wir begaben uns zurück nach Ditzum, segelten Ems abwärts, dann in den Dollart hinein und ankerten abends in der Nähe der Garneelenkörbe.

Juli 3., morgens 7 Uhr, trafen wir mit den Fischern bei den mit den Gazenetzen überzogenen Fangkörben zusammen. Im ersten Gazenetz ausserhalb der Fangreuse befanden sich 8½ Kilo, in der Fangreuse selbst 3 Kilo Garneelen. Im zweiten Gazenetz befanden sich ausserhalb der Fangreuse 6 Kilo, im Inneren des Fangkorbes 6½ Kilo Garneelen.

Querschnitt, 19 mm pitch-pine Stäbe mit 6 mm Stabweite. 26 Öffnungen!

Natürliche Grösse.



Querschnitt, 9 mm Weidenstäbe mit durchschnittlich 5 mm Stabweite 60 Öffnungen!

Desgleichen



Hiermit war der Beweis erbracht, dass auch die Weidenkörbe im Dollart in ihrer jetzigen Stabweite kleine Garneelen in genügender Menge durchlassen.

Ob die oldenburgischen Garneelenkörbe mit 6 mm gesetzlicher Stabweite unter gleichen Verhältnissen ebenso gut und besser sieben als die Weidenkörbe im Dollart, bleibt unentschieden und zweifelhaft. (Skizze auf vorhergehender Seite!)

Der pitch-pine Fangkorb bei Varel hat 26 Stäbe, welche 19 mm breit und 9 mm dick und scharfkantig sind, die gesetzliche Stabweite ist 6 mm.

Der Weidenfangkorb im Dollart hat stets 60 Stäbe im Umfang, à 9 mm, mit Zwischenöffnungen von durchschnittlich 5 mm.

Die in den Weidenkörben der Dollartfischer verbleibenden Garneelen werden erst am Lande gesiebt, da die Fischer die kleinen als Entenfutter benutzen. Nach Aussage der Fischer erwächst denselben die volle Hälfte des Gesamtverdienstes aus den kleinen Garneelen; dürften sie diese nicht mehr fangen, dann könnten sie von dieser Fischerei nicht mehr leben. Wenn die Fischer ausreichend mit getrockneten Garneelen versehen sind, dann wird draussen bei den Fanggeräten gesiebt und die kleinen werden dann lebend ins Wasser zurückgesetzt.

Von einer Abnahme der Garneelen im Dollart und an anderen Punkten der ostfriesischen Küste haben die Fischer nichts bemerkt, es giebt gute und schlechte Jahre für den Garneelenfang, das Jahr 1896 war ein besonders günstiges und auch in diesem Jahre sind die Fischer sehr zufrieden.

Die Kommissionsmitglieder waren einstimmig der Ansicht, dass die Garneelenfischerei an der preussischen Küste in rationellerer Weise betrieben wird als an der oldenburgischen. Würden die Vareler usw. Fischer ihre Fänge bei Entleerung der Fangkörbe sieben, dann würden mindestens $^3/_4$ des Gesamtfanges lebend ins Wasser zurückgesetzt werden und die Vorschriften über Stabweite wären überflüssig und unnötig.

Dass den oldenburgischen Garneelenfischern durch die preussischen Fischer mehr und mehr eine unliebsame Konkurrenz erwächst, ist sehr erklärlich. Letztere haben an vielen Orten grosse Kessel in ihren Fahrzeugen aufgestellt, in welchen die Garneelen sofort gekocht werden, was entschieden eine bessere Ware abgiebt, als wenn die Garneelen längere Zeit ungekocht herumstehen. Bei der Ankunft der Fischer in Wilhelmshaven, Büsum, Tönning usw. sind die Garneelen, die sie gefangen haben, für den Versand fertig, was wiederum bei der leicht verderblichen Ware von grossem Vorteile ist.

Wenn die oldenburger Fischer sagen, die preussischen Fischer fingen die kleinen Garneelen, die sie ihren Stabreusen mit vorschriftsmässiger Stabweite entschlüpfen lassen, so ist das entschieden unrichtig, dieselben müssten sich bei einigem Nachdenken schon sagen, dass man ihnen mit solcher Ware keine Konkurrenz machen könne.

Vom Dollart segelten wir mit dem Kutter nach Oldersum und fuhren von hier mit der Bahn über Leer nach Nieuwe-Schans in Holland.

Juli 4. Morgens von Nieuwe-Schans nach Finsterwolde, um auch den benachbarten holländischen Garneelenfang kennen zu lernen.

Von Finsterwolde und Gansedeich aus wird der Fang nur mit Hamen betrieben, welche wie bei Larrelt an reihenweise eingerammten Pfählen aufgestellt werden. Der Betrieb ist nicht von grosser Bedeutung, nur 6 Fischer zu Finsterwolde und Gansedeich betreiben Garneelenfang.

Die Hamen sind 5 m lang, 1 m hoch, 10 m lang und haben je eine Einkehle. Die Maschenweite im Steert beträgt nur 6 mm.

Neben den Garneelen, welche draussen bei den Fanggeräten unter Benutzung von Eisensieben mit 5 mm Stabweite gesiebt werden, liefern die Hamen noch einige Aale. Dass gleichzeitiger Aalfang beabsichtigt ist, geht schon aus der geringen Maschenweite des Hamensteerts und der grösseren Länge der Hamen hervor, welche mit einer Einkehle gearbeitet sind, was bei den Garneelenhamen deutscher Fischer nicht der Fall ist.

Die den Garneelenfang mit à 6 Hamen betreibenden Fischer fangen z. Z. ca. 50 Liter essbare Garneelen, wenn der Fang recht gut ist, ca. 100 Liter pro Tag.

Nach Aussage eines alten, anscheinend nicht sehr zuverlässigen Fischers soll der Garneelenfang vor 30 und mehr Jahren ergiebiger gewesen sein als jetzt, insbesondere sollen die Garneelen grösser gewesen sein. Zur Zeit besteht der Fang zu $^1/_5$ aus essbaren, zu $^4/_5$ aus kleinen Garneelen, welche gleich wieder ins Wasser gesetzt werden.

Die holländischen Fischer sind nicht gut auf die preussischen Fischer zu sprechen, welche ihnen, ihrer Aussage nach, die Kunst des Garneelenfanges abgesehen haben und jetzt empfindliche Konkurrenz machen.

Von Finsterwolde über Gansedeich zurück nach Nieuwe-Schans und nachmittags mit der Eisenbahn über Leer, Oldenburg, Bremen zurück nach Altona.

# Bericht für das Jahr 1898.

Nach Ausführung meiner diesjährigen Inspektionsreise längs der ostfriesischen usw. Küste, welche unter Benutzung eines zu diesem Zwecke angemieteten Dampfers und unter Hinzuziehung des Fischmeisters de Vries, Oldersum, erfolgte, kam Herr Professor Dr. Henking am 25. Mai d. Js., Morgens 4 Uhr, in Carolinensiel-Friedrichschleuse zwecks Fortsetzung der vorjährigen Garneelen-Untersuchungsreise an Bord, worauf wir sogleich mit dem Dampfer nach dem Ostertief-Martensplate abfuhren, um, nachdem das Wasser abgefallen, bei den mit dem Garneelenfang beschäftigten 4 grossen Carolinensieler Segelbooten an Bord zu gehen.

Der erste Zug mit einer Garneelenkurre mit 11 mm weiten Steertmaschen lieferte bei sehr schwachem Winde einen Fang von 9½ Kilo, darunter ca. ½ Kilo Taschenkrebse. Nachdem letztere ausgesucht und der Fang in einem Siebe von 7 bis 10 mm Holzstabweite gesiebt worden war, blieben 3½ Kilo grosse Garneelen 1. Qualität zurück. Die Fischer fingen hier in den letzten Tagen 30 bis 80 Kilo grosse Garneelen. Unter 37 Stück herausgegriffenen grossen, 60 bis 90 mm langen Garneelen befanden sich 32 Stück Eier tragende und nur 5 Stück ohne Eier.

Unter 74 Stück durchgesiebten, in einem untergehaltenen Korbe aufgefangenen Garneelen befanden sich 35 Stück mit und 39 Stück ohne Eier.

Ein 2. Zug lieferte 10 Kilo Fang, dieser wiederum 5¾ Kilo grosse, gesiebte Garneelen. Die kleinen Garneelen gelangten, ausser Bords gesiebt, sofort ins Wasser zurück, desgleichen einige kleine Butt, Steinpikker usw.

Ein 3. Zug mit einer im Steert mehr rundlich gearbeiteten Kurre von 14 bis 15 mm Maschenweite lieferte 6¾ Kilo Fang, darunter 1 Kilo Taschenkrebse, kleine Butt und Steinpikker. Diese Garneelen verloren beim Sieben nur ¾ Kilo, so dass 5 Kilo grosse Garneelen zurückblieben. Ein Sieb wäre hier kaum nötig gewesen, durch die grossen, offenstehenden Maschen müssen indessen auch viele grosse Garneelen entwichen sein.

Mittags dampften wir durch die Harle in See und Wilhelmshaven anlaufend nach Varel, erhielten in Wilhelmshaven einen Lootsen nach Varel, hier einen im Jade-Busen und mit dem Garneelenfang mittels feststehender Körbe betrauten Mann. Abends 9 Uhr überzogen wir 2 Fangkörbe im Vareler Tief mit Gazenetzen.

26. Mai (2. Tag). Stürmische Witterung mit Regen und Hagelböen. Vormittags 10 Uhr entleerten wir die Fangkörbe. Im ersten Korbe befanden sich: im Gazenetz $2^1/_4$ Kilo kleine, durchgesiebte, im inneren, eigentlichen Fangkorbe $^1/_4$ Kilo grössere Garneelen. Im zweiten Korbe befanden sich: im Gazenetz $1^3/_4$ Kilo kleine durchgesiebte, im inneren Korbe $^3/_8$ Kilo grössere Garneelen.

Die übrigen, nicht überzogenen Garneelenkörbe lieferten gleich geringe Fänge. Zwei Garneelenkörbe wurden hierauf gleich wieder überzogen, um neben dem Nachtfang auch den Tagesfang festzustellen. Während des Hochwassers dampften wir nach der Aussenschleuse im Vareler Tief zwecks Besichtigung der Guanofabrik, erfuhren, dass dieselbe abgebrannt, im Wiederaufbau begriffen, indessen noch unfertig, daher noch nicht in Betrieb sei. Dampften dann nach der Schweiburger Tiefe, um die hier verankerte, zum Kochen der Garneelen benutzte Hulk und deren Einrichtung zu besuchen, welche der Ww. Siefken in Varel gehört, fanden z. Zeit keine Besatzung darauf vor. Die Einrichtung auf der Hulk zum Kochen der Garneelen zeigte sich der auf den preussischen Garneelenfischerfahrzeugen ähnlich, indessen primitiv. Ein Behälter war halbwegs mit kleinen Butt angefüllt, welche teils alt, nach und nach aus den Garneelenfängen aussortiert, zu Dungzwecken bestimmt schienen.

Der Tagesfang, der mit Gazenetzen $10^1/_2$ Uhr abends den Fangkörben entnommen, bestand im ersten Korbe aus $2^1/_2$ Kilo kleinen, durchgesiebten und $^3/_4$ Kilo grösseren, im inneren Korbe zurückgebliebenen Garneelen. Im zweiten Korbe befanden sich 2 Kilo kleine, durchgesiebte und $1^3/_4$ Kilo grössere, im Korbe zurückgebliebene.

Der Garneelenfang im Jade-Busen ist das ganze Frühjahr hindurch, wie ebenfalls im Jahre 1897, ein sehr spärlicher, die Arbeit nicht lohnender gewesen; dabei müssen selbst die grösseren Garneelen im Vergleich zu dem, was die Garneelenfischer zu Carolinensiel, Neuharlingersiel und in der Jade mit Garneelenkurren fangen, durchschnittlich als klein bezeichnet werden.

27. Mai (3. Tag). Dampften nach der Aussenjade, trafen unter Rüstersiel-Sengwarden 5 Stück mit der Garneelenkurre fischende Schaluppen. 8 Schaluppen, davon 2 Stück aus Neuharlingersiel, 1 Hooksiel, 1 Wilhelmshaven und 4 Stück aus Varel, ausserdem 1 Motorboot der Ww. Siefken aus Varel betreiben hier täglich den Garneelenfang, welcher sehr gut lohnend ist und pro Tag und Boot 65 bis 150 Kilo grosse Garneelen liefert.

Ein Neuharlingersieler Fischer hatte hier in 18 Tiden 2500 Liter gefangen. Die Ware ist eine so vorzügliche, dass die in 14 mm weiten Netzen gefangenen Garneelen nicht gesiebt werden. Befinden sich kleine darunter, dann werden sie, gleich nachdem sie gefangen, gesiebt, bevor sie gekocht werden, was stets am Bord geschieht, bevor der Fang in Wilhelmshaven-Varel gelandet wird. Nachdem die oldenburgischen Fischer den Betrieb des Garneelenfanges nach Art der preussischen Fischer aufgenommen und zu diesem Zwecke bereits 5 Schaluppen angekauft und recht befriedigende Resultate erzielt haben, erscheint es kaum zweifelhaft, dass die Garneelenfischerei mit feststehendem Gerät mehr und mehr zurückgehen und die rationellere

Fischerei mit Grundschleppnetzen dafür in Stelle treten wird. Während von den bei Varel usw. gefangenen Garneelen nur einzelne Eier tragende sind, tragen die bei Rüstesiel usw. gefangenen der Mehrzahl nach Eier wie die bei Carolinensiel usw. gefangenen.

. Dampften von der Jade nach der Weser und ankerten unter Eversand.

28. Mai (4. Tag). Untersuchten die unter Wremen, Smarren, Rinzeln in und neben Rinnen aufgestellten ca. 70 Garneelenkörbe. Die Fischer befahren das schlickige Watt mit Schlickkähnen (Schuiten), vor welche sie Hunde spannen.

Der Garneelenfang war hier das ganze Frühjahr (auch im Jahre 1897) sehr schlecht, die Garneelen meist klein; derselbe scheint hier wie bei Varel mehr und mehr zurückzugehen, die Fischer klagen, dass sie nicht das Hundefutter verdienten.

Der gewogene Fang aus 2 Körben von 3 Tiden (als unrationell muss der Garneelenfang mittels Körben auch aus dem Grunde bezeichnet werden, weil die Besitzer bei geringem Fange, bei heisser Witterung, wo kein Versand von Garneelen stattfindet, in Fällen, wo sie anderweit zu thun haben usw., ihre Geräte nicht regelmässig abfischen, was dann zur Folge hat, dass der Gesamtfang verdirbt, da die Körbe nicht abgestellt werden) bestand aus 1½ Kilo Garneelen à 37 bis 59 mm, meist 42 bis 43 mm Länge.

Unter 116 Stück befanden sich nur 3 Stück Eier tragende. Der Vorderkorb liegt flachrund auf dem Grunde auf, hat eine Öffnungsweite von 1 m in der Breite bei 80 cm Höhe und 1,30 m Länge. Der Fangkorb (hintere) ist ca. 1 m lang, ziemlich dicht geflochten, aber unegal, siebt trotzdem anscheinend ziemlich gut, da nur sehr wenig kleine Garneelen darin aufgefunden wurden. Neben den Korbgeflechtskörben waren hier 2 Stück ziemlich grosse Garnkörbe, mit 13 bis 14 mm Maschenweite im Steert, zum Garneelenfang aufgestellt. Wenn der Fang gut ist, werden die Garneelen auf der Fangstelle gesiebt und die kleinen lebend in den Priel zurückgesetzt, bei geringem Fange unterlässt man dieses und verwendet dann die kleinen Garneelen zu Hühner- und Entenfutter.

Von Wremen aus dampften wir in See und trafen nachmittags 5 Uhr kurz vor Hochwasser in Cuxhaven ein. Garneelenuntersuchung bis 7. Juni unterbrochen.

7. Juni (5. Tag). Vormittags 8 Uhr Begegnung mit Professor Dr. Henking am Altonaer Bahnhof, Fahrt mit der Eisenbahn nach Brunsbüttlerhaven und mit dem Fischmeister-Dienstfahrzeuge elbabwärts nach Otterndorf.

Auf dem Watte bei Otterndorf wird der Garneelenfang mit grossen, geteerten Garnkörben von 11 bis 12 mm Maschenweite unter Mitbenutzung von 20 m langen Leitgarnen betrieben. Abends Tour nach dem Watte, überzogen 2 Garnsacksteerte mit Gazenetzen.

8. Juni (6. Tag). Im ersten Garnsack fanden sich 1½ Kilo Garneele von 35 bis 53 mm Länge und etwas Stinte, kleine Butt, Aalmütter usw., im Gazenetz ³/₄ Kilo Garneelen à 27 bis 40 mm Länge.

Garnsack II lieferte 1¼ Kilo Garneelen, 46 Stück kleine Butt, 1 Aal, Stinte, Stichlinge und 1 Barsch, das Gazenetz 1¼ Kilo kleine Garneelen. Hier fehlten sowohl grosse wie kleine

Garneelen, unter den mittelgrossen befand sich nur 1 eiertragendes Weibchen. Der Fang wird hier nicht gesiebt, bei spärlichem Fange wird alles gekocht und verkauft.

Neben dem wenig lohnenden Garneelenfang wird hier Butt- und Schnäpelfang mit Stellnetzen betrieben. Seehunde halten sich hier viele auf und richten grosse Verheerungen unter dem Fischbestande an. Gelegenheitsfischer aus Neuhaus a. d. Oste fischen hier mit kleinen Booten und Kurren von 6 Fuss Breite und 10 mm Steertmaschen auf Garneelen, Siebe führen dieselben nicht mit im Boot, der Fang ist spärlich, auch unterm Fange dieser Fischer fanden sich keine ganz kleine Garneelen.

Hierauf zurück nach Brunsbüttlerhaven und zu Wagen längs des Deiches nach Neufeldt, Schafstedt, Schadendorf, Friedrichskoog. Von Schafstedt-Schadendorf aus wird der Garneelenfang mit 15 offenen Booten und 10 Fuss breiten Garneelenkurren, deren Steertmaschen 10 bis 12 mm sind, betrieben. Die gefangenen Garneelen lässt man hier über ein im Boote schräg aufgestelltes Sieb von 8 bis 10 mm Stabweite laufen, die durchgesiebten Garneelen werden dann sofort ins Wasser zurückgesetzt. Das Kochen der Garneelen gelangt erst am Lande zur Ausführung. Unter Anwendung eines Schüttelsiebs (wie bei einer Kornreinigungsmaschine) werden dieselben dann auf Siebe von 5½ bis 6 mm Stab- oder 10 bis 12 Quadrat-Maschen nachgesiebt.

Die durchgesiebten Garneelen werden an umwohnende kleine Leute verschenkt, von diesen täglich abgeholt und verspeist. Eine grössere Anzahl Schiebehamen (hier Krantjallen genannt) werden zum Garneelen- (Krant-) fang neben den Kurren benutzt. Die Fischer fangen à 40 bis 80 Kilo grosse Garneelen pro Tide.

9. Juni (7. Tag). Von Friedrichskoog nach dem Hafen. Hier werden ein vollgedecktes und zwei halbgedeckte Fahrzeuge zum Garneelenfange benutzt. Die Fahrzeuge bleiben oft Wochen lang fort, sie bringen ihre mittels der Kurre gefangenen und an Bord gekochten und vorher gesiebten Garneelen nach Brunsbüttlerhaven und Cuxhaven. Nach Fertigstellung der Eisenbahn nach Friedrichskoog dürfte der Garneelenfang einen Aufschwung nehmen. Von Barrelthaven und Meldorferhaven aus wird der Garneelenfang je mit einem Boot unter Anwendung der Kurre, im übrigen von einer grossen Anzahl Frauen aus Michaelisdon und Meldorf mit Krautjallen betrieben. Die Garneelen werden am Lande in eigens zu diesem Zwecke in der Nähe des Strandes aufgestellten grossen Graapen gekocht, die kleinen Garneelen entfernt man meist mittels kleiner mitgenommener Siebe schon während des Fanges. Abends Ankunft in Büsum, woselbst 25 gedeckte Kutter und 5 halbgedeckte Fahrzeuge zum Garneelenfange verwandt werden.

10. Juni (8. Tag). Morgens 6 Uhr mit einem angemieteten Kutter nach der Süderpiep zum Garneelenfang. Ein Teil der Kutter fischte im Süder-, der andere Teil im Norderpiep. Fangmittel ist die Kurre von 22 Fuss Baumlänge, die Kurre hat vorne 16 bis 17, hinten im Steert 12 mm weite Maschen. Zum Sieben der Garneelen werden 5 bis 6 mm stabweite Geräte benutzt; alle Garneelen werden am Bord gekocht, alle kleinen Garneelen wieder ausgesetzt

Der Tagesfang stellt sich im Durchschnitt auf 60 bis 160 Liter, die Durchschnittsgrösse der zu ³/₄ Teilen Eier tragenden Garneelen ist 60 bis 75 mm, der durchgesiebten 33 bis 53 mm. Nachmittags 3½ Uhr zurück nach Büsum und sodann nach Warverort.

11. Juni (9. Tag). Von Warverort aus wird mit 14 Segelbooten auf Garneelen gefischt, nur ein Boot hat Einrichtungen zum Kochen derselben, alle Garneelen werden gesiebt und die durchgesiebten lebend ausgesetzt. Während einer 5stündigen Tour mit einem Garneelenboot nach dem Wöhrdener Hafenpriel und der Norder-Miele wurde der Steert einer Garneelenkurre mit einem Gazenetz überzogen. Die Steertmaschen haben 11 mm, die Siebe 6½ mm Stabweite, der Durchschnittsfang pro Boot und Tide wechselt zwischen 15 und 25 Kilo. Ein erster Zug brachte bei sehr schwachem Winde im Netzsack selbst ³/₈, im Gazenetz ½ Kilo Garneelen. Erstere waren durchschnittlich 50 bis 60, letztere 45 bis 50 mm lang, unter einer Handvoll fanden sich 40 Eier tragende und 31 Stück ohne Eier. Ein zweiter Zug lieferte im Netzsack 1⅛ Kilo grössere, im Gazesack nur eine Handvoll durchgesiebte Garneelen. Neben den Garneelen wurden grosse Mengen Taschenkrebse (ein voller Eimer pro Zug) und eine Anzahl kleine Butt, 30 bis 40 Stück, à 25 bis 40 mm Länge gefangen, von letzteren waren viele von den Taschenkrebsen angefressen.

Von Warverort nach Schülpersiel und über Carolinenkoog nach Tönning. In Schülpersiel wird nur wenig auf Garneelen gefischt, zum Fang wird nur der Schiebehamen benutzt.

12. Juni (10. Tag). Von Tönning und Olversum aus wird der Garneelenfang mit 24 kleinen, gedeckten Fahrzeugen, welche je 1 bis 2 Kurren schleppen, betrieben. Bei genügend starkem Winde fischen dieselben mit 2, bei schwächerem bez. ungünstigem Winde mit nur einer Kurre, dieselben haben eine Baumlänge von à 10 bis 12 Fuss. Die Maschenweite ist 11 bis 12 mm im Steert. Bei stürmischem Nordwest machten eine 6stündige Tour mit einem angemieteten Kutter nach den Garneelenfangplätzen unter Hochsicht in der Ausseneider und einige Züge unter Hochsicht und Vollerwiek.

Die Garneelen werden während und gleich nach dem Fange gesiebt, die Siebe haben eine Stabweite von 5½ bis 6½ mm. Auf allen Fahrzeugen werden die Garneelen gekocht. Eine Handvoll Garneelen enthielt 22 Stück à 53 bis 75 mm lange, Eier tragende, 28 männliche à 40 bis 58 und 8 weibliche Garneelen ohne Eier à 55 bis 89 mm. Abends von Tönning nach Husum.

13. Juni (11. Tag). Von Husum aus wird mit 6 offenen Booten mittels Garneelenkurren von 9 bis 12 Fuss Baumlänge, Maschenweite vorne 15 mm, Steertmaschen 12 mm gefischt. Alle Boote sind mit Garneelen-Kochvorrichtung versehen, die Garneelen werden, während und gleich nach dem Fange gesiebt, die kleinen Garneelen ausgesetzt.

Von Husum nach Schobüll, Halebüll, Hattstedter-Deich und zurück nach Husum. Von Schobüll und Halebüll aus wird teils mit Schiebehamen von 9 bis 12 mm, teils mit stehenden Geräten (im Winkel der Stikken, Guarden, eingehängten Garnsäcken von 11 bis 12 mm Maschenweite) auf Garneelen gefischt. Bei reichlichem Fange werden dieselben auf dem Watte

in Sieben mit 14 mm Garnmaschen gesiebt und die ausgesiebten lebend ausgesetzt. In den letzten Jahren ist der Fang in den stehenden Geräten immer spärlicher geworden, zweifellos weil das Watt immer höher wird, da der Fang in der nebenliegenden Pohnsbucht gut lohnend ist.

Von Hattstedter-Deich aus wird ab und zu unter Benutzung einer Bootskurre mit gutem Erfolge auf Garneelen gefischt. Der Fang wird in einem Siebe mit 14 mm Garnmaschen gesiebt. Weiter nördlich ist der Garneelenfang unbedeutend, nur bei Amrum und Wyk (Föhr) wird besonders im Spätsommer und im Herbste mit Garneelenkurren gefischt.

Abends 10 Uhr von Husum in Altona angelangt.

Durch die Untersuchung der Garneelenfänge und Fanggeräte, sowohl im Jahre 1897 wie 1898, ist zweifellos festgestellt worden, dass die Garneelenfischerei an der preussischen Nordseeküste, welche grösstenteils mit Grundschleppnetzen und Streichern betrieben wird, als eine rationelle bezeichnet werden kann, indem die Fischer fast allerorten darnach streben, die kleinen Garneelen zu erhalten, indem sie Netze mit ausreichender Maschenweite zum Garneelenfange verwenden, und dennoch gefangene kleine Garneelen durch Sieben ausscheiden und im lebensfähigen Zustande in das Wasser zurücksetzen. Eine Abnahme der Garneelen macht sich an der preussischen Küste nur an einigen Orten bemerkbar, und diese Abnahme ist zweifellos nicht auf Überfischung, sondern auf andere Umstände, als z. B. auf Erhöhung der Watten bei Schobüll, zurückzuführen, während die Fangverminderung auf dem Watte bei Otterndorf auf den stark vermehrten Dampferverkehr in nächster Nähe des Betriebsortes zurückzuführen ist.

Ungewöhnliche Vorkommnisse, wie das vorjährige massenhafte Auftreten von Kabeljaubrut an der Nordseeküste, welche grosse Verheerungen unter den Garneelen anrichteten, und grosse Mengen Taschenkrebse unter und neben den Garneelen müssen sehr nachteilig auf den Garneelenbestand wirken. Wenn ca. 30 Liter Taschenkrebse neben 3 Liter Garneelen gefangen werden, wie es bei Warverort der Fall war, dann scheint eine Überhandnahme der Taschenkrebse vorzuliegen und der Garneelenbestand durch dieselben bedenklich gefährdet. Anstatt die Taschenkrebse möglichst rasch über Bord zu werfen, sollten die Fischer im eigenen Interesse Bedacht darauf nehmen, sämtliche gefangenen Krebse zu vernichten; in Blech- oder Zinkkästen geworfen sind dieselben hilflos.

Dass der Garneelenbestand im innern Jadebusen nach und nach bedeutend zurückgegangen ist, erscheint unzweifelhaft; auf welche Umstände dieser Rückgang zurückzuführen, ist schwer zu sagen. Die Verwendung grosser Mengen, besonders kleiner Garneelen, teils direkt als Dung, teils zur Guanofabrikation in der Vareler Guanofabrik, hat zweifellos hierzu beigetragen.

Erfreulich ist der Aufschwung, den die Garneelenfischerei in den letzten Jahren unter schonender Behandlung der kleinen, zur menschlichen Nahrung annoch ungeeigneten Garneelen an der preussischen Nordseeküste genommen hat; auch die Neuharlingersieler Angelfischer legen sich jetzt auf diese Fischerei und haben gemeinschaftlich eine Garneelenkonserven-Fabrik angelegt.

Dass sich bei stark vermehrtem Fange zeit- und stellenweise im Garneelenbestande eine Abnahme bemerkbar machen wird, halte ich für wahrscheinlich und unausbleiblich; Grund zu Befürchtungen, dass Überfischung eintreten könnte, liegt vorerst aber nicht vor, giebt es doch noch recht viel unbefischte Stellen an der Nordseeküste, wo die Garneelen massenhaft vorkommen.

Der Umstand, dass die Fischer aus sich selber heraus und infolge Belehrung durchweg dahin streben, ihre Fanggeräte so zu konstruieren, dass sie den kleinen Garneelen, die sie nicht fangen wollen, Durchlass gewähren und dennoch zurückgebliebene mit der zu ihrer Lebenderhaltung erforderlichen Sorgfalt durch Sieben ausscheiden, lässt desfällige gesetzliche Bestimmungen bis weiter als unnötig erscheinen. Für den Fall, dass fabrikmässige Anlagen zwecks Verarbeitung und Verwendung der gesamten Garneelenfänge zur Garneelenwurstfabrikation Guano- oder Fischmehlzubereitung usw. irgendwo errichtet und in Betrieb gesetzt werden sollten, dürfte es indessen zweckmässig und als angezeigt erscheinen, auf Verbote betreffend die Verwendung kleiner Garneelen und ganzer ungesiebter Fänge Bedacht zu nehmen.

Der

# Garneelenfang und die Garneelenfanggeräte

an der

## oldenburgischen, preussischen und holländischen Küste

von

de Vries,
Kgl. Fischmeister in Oldersum.

## Bericht für das Jahr 1897.

Nachdem ich vom 27. Juni bis zum 4. Juli in Gemeinschaft mit dem Herrn Oberfischmeister Decker und Herrn Professor Henking die oldenburgische, preussische und angrenzende holländische Küste zwecks Besichtigung der Garneelenfauggeräte und deren Betriebe bereist habe, erlaube ich mir nachstehend zur Sache zu berichten:

Der Garneelenfang war z. Z. der Besichtigung in der Jade nur sehr gering; dass in diesem Fall fast sämtliche Garneelen, bis auf die grössten, aus den Fangkörben entwichen, war mit Bestimmtheit vorauszusehen, da bei geringen Fängen die Öffnungen der Maschen resp. Stäbe nicht verstopft werden, sondern offen bleiben.

Ganz anders würde sich die Sache bei einem besseren, wie man es überhaupt an der Jade gewohnt ist, reichen Garneelenfang stellen; in diesem Fall werden die Öffnungen der Maschen oder Stäbe bald verstopft und lassen fast keine Garneelen entweichen.

Dass der Fang an der Jade derzeit so gering war, ist einesteils auf die derzeit herrschenden Wind- und Witterungsverhältnisse zurückzuführen, anderseits tritt alljährlich auch im benachbarten preussischen Gebiet um diese Jahreszeit die Zeit ein, wo der Garneelenfang schlecht ist. Von August ab wird der Fang wieder besser und bleibt dann in der Regel bis zum Herbst (Schluss der Fischerei) lohnend.

An der preussischen Küste entlang, von Carolinensiel, einschliesslich der von den Angelfischern der Inseln gefangenen Garneelen, bis zum Dollart wird der Garneelenfang auf andere Art wie an der Jade betrieben, es kommen dort nur Netze zur Verwendung, welche sehr rationell und praktisch gehandhabt werden. Schon während des Fangens werden an Ort und Stelle die grossen Garneelen ausgesiebt, die minderwertigen und kleinen werden lebend wieder ins Wasser zurück gesetzt und bleiben erhalten, nur der grosse Granat wird verwertet.

Im Dollart wird der Garneelenfang mit ähnlichen Geräten wie an der Jade betrieben, nur dass die Geräte an der Jade aus regelmässig gearbeiteten Holzstäben, wogegen die im Dollart im Gebrauch befindlichen aus Weiden, von den Fischern selbst zur Winterzeit angefertigt und unregelmässig in betreff der Stabweite, hergestellt sind.

Die Geräte, da sehr unregelmässig, lassen auch viele kleine und mittelgrosse Garneelen entweichen, wovon ich mich bei gutem Fang durch das während einer Tide überzogene Gazenetz, welches die aus den Körben entwichenen Garneelen aufnahm, überzeugt habe.

Die Dollartfischer verwerten ausser dem grossen Granat auch noch die kleinere Sorte, jedoch nur in solcher Menge, als sie zum Verfüttern an ihre Enten (jeder Fischer hält sich 100 bis 200 Enten) erforderlich, ausserdem wird bei trockener Witterung ein weiterer Teil an der Sonne getrocknet, um im Winter verfüttert zu werden, eventuell wird an die Fischzuchtanstalten verkauft und dort verfüttert. Zu Düngerzwecken wird der Granat auf keinen Fall verwendet.

Die Verwertung der Garneelen zu Futterzwecken bringt den Fischern durch das Halten der Enten einen grossen Nebenverdienst ein und trägt viel zum Wohlstande der Leute bei, denn allein von dem grossen Granat würden dieselben ihr Auskommen nicht finden.

Auch geschieht die Verwertung der kleineren Garneelen nur bis zu einer bestimmten Grenze; sobald die Fischer zu Futterzwecken Granat genug haben und eine Trocknung derselben der Witterung wegen, was sehr oft vorkommt, nicht ausführbar ist, verzichten dieselben auf den Fang der kleinen Garneelen und lassen diese im Dollart zurück.

Was nun weiter den Fang an der preussischen Küste betrifft, d. h. so weit mein Aufsichtsbezirk geht und von der Zeitdauer meiner Anstellung 1889 an, so kann ich eine Abnahme in dem Fang und der Garneelen selbst nicht konstatieren.

Der Fang ist wie alle Fischereibetriebe sehr von Wind und Witterung abhängig und grossen Schwankungen unterworfen, verschiedene alte Fischer sind sogar der Ansicht, dass die Garneelen eher zu- als abgenommen haben.

Die Einführung einer bestimmten Maschen- oder Stabweite mit Bezug auf den Garneelenfang würde für die hiesigen Fischer schwer durchführbar, eine grosse Belästigung und von unabsehbarem Schaden sein, weil sie dann von der Selbstanfertigung ihrer Fanggeräte absehen müssten.

Im Verhältnis, was an Granat der Jade abgewonnen, so viel ich darüber vernommen und wovon ich mich eines Tages im August 1895 gelegentlich in Varel überzeugt habe, wo grosse Fänge ohne weiteres zu Düngerzwecken und an die Guanofabrik per Liter zu 1 Pfennig verkauft wurden, so steht der jährlich von den 22 Fischern des Dollarts angebrachte Granat in keinem Verhältnis zu den Fängen an der Jade, sondern bildet nur einen geringen Teil derselben.

Die Dollartfischerei ist sehr beschwerlich, es muss alles aus grosser Ferne, über das trockene Watt, vermittels Schlickschlitten herbeigeschafft und dann per Karre weiter transportiert werden. An der Jade liegen die Verhältnisse viel günstiger, da dort mit den Fahrzeugen die Fangplätze zu erreichen sind, grosse Fänge mitgenommen werden können und der Granat direkt zum Löschplatz befördert wird.

Dass der Garneelenfang auf preussischem Gebiet von den Fischern viel zweckmässiger und schonender betrieben und die Verwertung der kleineren Garneelen dort viel rationeller ist, als die Fischerei auf oldenburgischem Gebiet, sowie die Verwertung der Garneelen daselbst, scheint meines Erachtens aus Vorstehendem zur Genüge hervorzugehen.

Von den holländischen Dollartfischern werden nur die grossen Garneelen verwertet, die minderwertigen und kleinen Garneelen werden im Dollart zurückgelassen.

## Bericht für das Jahr 1898.

Vom 25. bis inklusive den 29. Mai d. Js. habe ich in Gemeinschaft mit dem Herrn Oberfischmeister Decker und Herrn Professor Henking einen Teil der preussischen (von Carolinensiel an), dann die oldenburgische Küste (Jadebusen) und die Watten im Wesergebiet zwecks Besichtigung der Garneelenfanggeräte und deren Betriebe bereist, und erlaube ich mir, im Anschluss an meinen diesbezüglichen Bericht vom vorigen Jahre vom 27. Juli wie folgt zu berichten.

Von Carolinensiel aus wurde mit dem Grundschleppnetz gefischt, die zum Fange benutzten Netze sind derartig eingerichtet, resp. haben eine Maschenweite, dass die kleinen Garneelen entweichen können, und sollten dennoch noch einige kleine Garneelen gefangen werden, so werden schon während des Fischens die grossen Garneelen ausgesiebt und die kleinen sofort lebend wieder ins Wasser zurückgesetzt. Der Fang war dort sehr befriedigend.

Im Jadegebiet, d. h. auf den Watten, wo im grossen Umfang von Varel, Dangast usw. mit den Garneelenkörben gefischt wird, war der Fang nur spärlich, der Garneelenfang scheint dort sehr in Abnahme begriffen zu sein; auch was die Qualität betrifft, waren die dort gefangenen Garneelen nur klein, bei weitem nicht so gross, als die in tieferem Wasser mit den Schleppnetzen gefangen wurden.

Der Betrieb mit Schleppnetzen, wie an der ostfriesischen Küste betrieben, scheint sich bereits an der Jade eingebürgert zu haben; während sonst nur einige ostfriesische Fischer dort mit dem Grundschleppnetz fischten, wird dieser Betrieb nun auch schon von den oldenburgischen Fischern, auch von Varel aus, ausgeführt.

Es wird voraussichtlich bald dahin kommen, dass die Fischerei mit den Garneelenfangkörben an der Jade eingestellt wird und die oldenburgischen Fischer den Fang mit denselben Geräten, wie man an der ostfriesischen Küste fischt, betreiben werden, indem dieser Betrieb sehr rationell und lohnend ist.

Auf dem Weser-Watt, wo auch zum Teil mit Körben, jedoch nur in geringer Anzahl, gefischt wird, lag das Fangergebnis ähnlich wie an der Jade; auch dort hat in diesen Fang-

geräten der Fang in den letzten Jahren abgenommen, vielleicht ist die Ursache hierfür in dem in den letzten Jahren stark entwickelten, regen Dampferverkehr zu suchen.

Übrigens ist in meinem Dienstbezirk eine Abnahme der Garneelen nicht zu konstatieren, was bei dem rationellen Betriebe mit den Schleppnetzen auch keineswegs zu befürchten ist.

# Die Garneelenfischerei

an der

# oldenburgischen und preussischen Küste bis zum Dollart.

Von

Professor Dr. Henking,
Generalsekretär des Deutschen Seefischerei-Vereins in Hannover.

# Bericht für das Jahr 1897.

## 1. Die Garneelenfischerei bei Varel.

Auf dem Wege zum Hafen und zur Düngerfabrik bekommt man den ersten Eindruck der Vareler Granatfischerei*): Am Ufer des Wassers stehen die schwarz geteerten Leitkörbe und die daran zu befestigenden Fangkörbe in Haufen zusammengestellt.

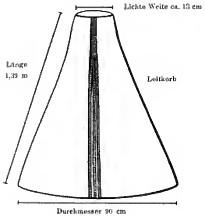



Fig. 1.

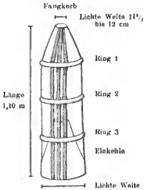



Fig. 2.

Die Leitkörbe (Fig. 1) haben folgende Dimensionen (ein Exemplar wurde gemessen, die andern waren ziemlich ähnlich):

Vordere Mündung: Durchmesser ca. 90 cm,
Hintere Öffnung: Durchmesser (lichte Weite) ca. 13 cm,
Seitenlänge: ca. 1 m 37 cm.

*) Man vergleiche zu der nachfolgenden Beschreibung die Angaben und die Abbildungen des weiter hinten folgenden Berichtes von 1898, Kapitel 2 (Seite 12 ff.).

Der Leitkorb ist derartig gemacht, dass die kleine hintere Öffnung von etwa 25 Stäben gebildet wird. Jeder dieser Stäbe ist weiter nach vorne zu in drei Teile gespalten, welche nun wieder etwas auseinander gebogen sind. An dem vorderen Umfang würde man also 75 Stäbe oder besser 25 × 3 Stäbe zählen.

Der eigentliche Fangkorb (Aalkorb) hat die in Fig. 2 abgebildete Gestalt und eine Länge von 1 bis 1,20 m. Die Zahl der ihn bildenden Stäbe ist verschieden; ich zählte 26, 27, 28 und 37 Stäbe. Die Körbe führen aussen 3 Ringe. Zwischen dem spitzen Ende und Ring 1 liegen die Stäbe sehr dicht; Länge dieses letzteren Faches 22½ bis 23½ cm. Zwischen Ring 1 und 2 sind die Stäbe durchweg in der vorgeschriebenen Maschenweite getrennt. An älteren Körben sieht man an den Absätzen am Ende der Stäbe, dass hier durch Ausschneiden nachgeholfen wurde. Zwischen Ring 2 und 3 sind die Maschen selten in der Weise wie in der vorigen Abteilung erweitert.

Zwischen Ring 3 und dem Korbanfang stimmt die Maschenweite nicht immer; hier wird ausserdem die hier einsetzende Einkehle das Aussieben erschweren.

Die Stäbe haben eine verschiedene Breite, wie aus der oben angegebenen verschiedenen Stabzahl hervorgeht.

Der Umfang zwischen Ring 1 und 2 beträgt etwa 70 cm. Wenn also auf diesem Umfang 33 Stäbe vorhanden sind, so haben wir 33 Zwischenräume von je 6 mm Breite. Es ist alsdann bei einem Umfang des Korbes von 70 cm ein durchlassbarer Raum von etwa 20 cm für Granat von einer Breite bis zu 6 mm vorhanden, während 50 cm des Umfanges geschlossen sind.

Ziemlich genau das gleiche Verhältnis ergiebt sich aus der Berechnung der beiden zu den Versuchen benutzten Fangkörbe (vergl. unten S. 30).

Die Körbe werden scheinbar an allen Enden der Priele auf der Jade ausgestellt, am Vareler Tief, der Schweiburger Balge usw., wie auch östlich von der Insel Arngast in den vor Dangast liegenden Prielen. Von Dangast aus geht aber kein Priel auf das Watt; daher gehen die Fischer von hier mit Schlickschlitten (ostfries. „Kraier") zur Entleerung ihrer Geräte, während von Varel aus Fahrzeuge benutzt werden. So trafen wir in der Schweiburger Balge einen Fischer mit einem einmastigen, vorn gedeckten Fahrzeug mit Mittelschwert beim Entleeren seiner Körbe.




Fig. 3.

Die Körbe stehen am Rande der Priele und sind derart gerichtet, dass sie mit ihrer weiten Öffnung den Ebbestrom aufnehmen (Fig. 3). An schmalen Prielen und einigen „Versuchsstellen" findet man wohl vereinzelte Körbe, gewöhnlich aber bilden sie längere Reihen. Ich habe solche von 24, ja sogar 48 Körben gezählt. Oft stehen viele Reihen auf verhältnismässig kleinem Terrain, ihre Zahl ist also im Jadebusen eine sehr

grosse. In der Sförmigen Biegung des Vareler Tiefs zählte ich auf ziemlich kurzem Terrain 18 solcher Reihen.

Was im übrigen die Stellung der Körbe anbetrifft, so berührt der Leitkorb mit seiner grossen Eingangsöffnung etwa den Boden. Im übrigen steht die Axe des Geräts ziemlich genau horizontal, wenigstens war es der Fall bei den Hunderten von Granatkörben, welche ich in der Jade darauf hin in fanggerechter Aufstellung angesehen habe (Fig. 4).

Nebenstehende Skizze verdeutlicht die Art der Aufstellung. Der Fangkorb steht demnach horizontal eine ziemliche Strecke über dem Boden (vgl. Taf. I Fig. 2).

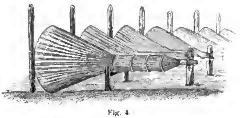


Fig. 4.

An schlechten Stellen kommt es jedoch wohl vor, dass eine Ansammlung von Sand bei den Körben sich einstellt. Ohne Fürsorge würden an solchen Stellen die Körbe schliesslich ganz unter dem Sande verschwinden. Da sie ausserdem einen schlechten und verunreinigten Fang bringen, so werden sie von den Fischern an solchen Stellen entfernt.

In den einzelnen Reihen schliessen die Leitkörbe seitlich dicht an einander (Taf. I Fig. 3). Wo das nicht der Fall ist, werden auch kurze Flügel benutzt, welche ebenfalls aus geteerten Stäben hergestellt sind.

Am 28. Juni, nachmittags ca. 5 Uhr, suchten wir die Körbe über Niedrigwasser auf. Sie hatten also die Tagtide abgefischt. Fang sehr schlecht, nur einige Granat in den Körben, ausserdem einige Quallen. Ein Fischer, welcher seine Körbe nachsah, schüttete den Fang ohne weiteres fort. Die Beute war eben wertlos, doch würden die Quallen, falls sie im Gerät blieben, in Fäulnis übergehen und den nachfolgenden Fang zum Absterben bringen.

Um festzustellen, wie viel Granat durch die Körbe durchgehen, hatte ich zwei Netze angefertigt, welche aus Seidengaze bestanden und über den eigentlichen Fangkorb gezogen werden konnten. Durch zwei Bügel wurden sie gespannt gehalten und ihnen andererseits ein grösserer Abstand von den Fangkörben gegeben. Diese äusseren Netze wurden hinten zugebunden und vorn wurden sie auf das Ende des Leitkorbes geschnürt. In dieser Weise stellten wir sie am Nachmittag des 28. Juni auf, damit sie über die Nachttide an Ort und Stelle blieben.

Am Morgen des 29. Juni waren wir alsdann rechtzeitig zur Stelle, um den Fang nachzusehen. Die Netze hatten sich gut gehalten. Der Fangkorb mitsamt dem äusseren Netz wurde vorsichtig von dem Leitkorb abgenommen. In dem Boot wurde dann zunächst der Inhalt der äusseren Netze in bereit gehaltene Eimer entleert, sodann der Stöpsel von dem Fangkorb abgezogen und der Fang ebenfalls in einen Eimer geschüttet. Dann wurde jeder Teil für sich gewogen und weiterhin analysirt. Es ergab sich dabei das nachfolgende Resultat.

*I. Seidennetz mit Maschen von 1 □mm lichter Weite.* (Cylinder Gaze No. 0000 von Landwehr [Berlin]).

a. Im äusseren Netz:

Gesamtgewicht der durchgesichten Granat = 20½ **Pfund.**

Meist Granat von etwa 40 mm Länge*), auch grössere von 46 bis 48 mm, ferner solche von 30 mm bis herab zu 16 mm totaler Körperlänge. Ausserdem mässig viel Mysis, ferner Stintlarven, einige Gobius und kleine Sprott.

1 Granat von 52 mm Länge war breit 8 mm, hoch 6 mm.

b. Im Fangkorb:

3½ **Pfund** Granat.

Gemessen wurden

1. ein grosses ♀ mit Eiern:
   Länge 64 mm, Breite 9½ mm, Höhe 8 mm.
2. ♀ mit Eiern:
   Länge 64 mm, Höhe 8 mm.
3. ♀ mit Eiern:
   Länge 58 mm, Breite 8¾ mm, Höhe 7⅛ mm.
4. ein Granat ohne Eier:
   Länge 80 mm, Breite 12 mm, Höhe 9½ mm.

Die meisten Granat hatten eine Länge von 35 bis 40 mm.

Dimensionen des Fangkorbes:

Stabweite 7 bis 8 mm.

Letztes Fach lang 22½ cm. — 26 Stäbe, breit 11 bis 19 mm.

Lichte Weite am Eingang: Durchmesser 24 cm.

Umfang des Korbes ca. 69 cm.

*II. Seidennetz mit Maschen von ca. 0,6 □mm lichter Weite.* (Cylinder Gaze No. 00 von Landwehr [Berlin]).

Gesamtfang des äusseren Netzes = 17 **Pfund.**

Durchschnittslänge der Granat: 35 bis 42 mm.

Zusammensetzung des Fanges wie oben.

Inhalt des Fangkorbes = 3 Pfund, ferner einige kleine Dorsch.

Dimensionen des Fangkorbes:

Entfernung der Stäbe von einander 5½, 6, 7, 8 bis 9 mm.

Stabbreite ca. 18 mm ziemlich übereinstimmend.

Vorhanden 27 Stäbe. — Letztes Fach lang 23½ cm.

Umfang des Fangkorbes ca. 69 cm.

*) Die Längenmessungen sind stets von dem Ende der zusammengelegten Schwanzflosse bis zur Spitze der Schuppe der zweiten Antenne genommen.

In einem der aufgestellten Fangkörbe (ohne äusseres Netz) betrug der Fang grosser Granat: $^3/_4$ Pfund = 224 Stück.

Grösse der Granat fast durchweg 54 bis 59 mm,

Breite $8^1/_2$ bis 9 mm,

Höhe 8 mm.

## 2. Die Düngerfabrik zu Varel.

Sie liegt vom Jadebusen nicht sehr weit entfernt. Verarbeitet wurden zur Zeit des Besuches am 28. Juni hauptsächlich Knochen, welche zu hohen Bergen aufgetürmt waren, auch Hornteile von Kadavern. Feines Knochenmehl fand sich in grossen Haufen.

Dagegen waren die Granatmengen äusserst gering, bestanden auch aus ziemlich grossen Granat. Die Verarbeitung des Granat zu Dünger war nicht zu sehen.

## 3. Die Garneelenfischerei bei Eckwarden in Butjadingen.

Da am 29. Juni es unmöglich war, mit Carolinensieler Granatfischern von Wilhelmshaven aus in der Jade zum Granat k u r r e n zu gehen, da die Fischer wegen geringen Ertrages bei Ankunft die Fischerei gerade aufgegeben hatten, so dampften wir mit der Barkasse herüber nach Eckwarden. Hier stehen am Ende des Prieles der „Ahne", etwa südlich vom Eckwarder Speicher, lange Reihen von Granatkörben und sperren, von N. nach S. sich erstreckend, das breite Priel fast völlig ab. Die Stellung der Körbe ist dieselbe wie diejenige bei Varel. Ein Fahrzeug liegt in der Nähe dauernd vor Anker und ging von ihm aus ein Fischer gerade mit einem auf dem Wasser schwimmenden Kraier zur Entleerung des Fanges.

Ausser den Körben bemerkten wir einige G r a n a t f u k e n (Fig. 5), d. h. aalreusenförmige Fanggeräte aus Netzwerk, welche in einer der Korbreihen am nächsten nach Land zu standen. Fünf Stück dieser Granatfuken standen ferner unweit eines Molenkopfes. Wir besuchten sie und zogen eine der Fuken empor.

Die Maschen zwischen den letzten beiden Bügeln und auch im Ende des Netzes hatten eine Weite von 10 mm zwischen zwei Knoten. Die Maschen zwischen den beiden Bügeln

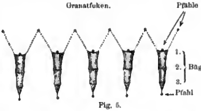


Fig. 5.



Fig. 6

2 und 3 standen infolge der Bügel offen. Hinter dem letzten Bügel 3 nach hinten zu standen die ersten Maschen ebenfalls noch offen, verengten sich dann aber allmählich nach der Spitze zu, wo das Netz zusammengeschnürt war (siehe Fig. 6).

Die Entfernung vom letzten Bügel (3) bis zum zusammengeschnürten Netzende betrug 45 cm. Der Durchmesser des letzten Bügels 42 cm. Der Abstand von Bügel 2 und 3 betrug 75 cm.

Der Inhalt der Granatfuken betrug nicht viel Granat, darunter auch solche von nur etwa 20 mm Länge, ausserdem einige kleine Schollen, ferner Quallen und Taschenkrebse.

## 4. Die Garneelenfischerei bei Carolinensiel.

Am 29. Juni nachmittags, 2 Stunden vor Niedrigwasser, fischten wir mit dem Boot des Fischers Janssen in der Oster Balge, östlich von Martens Watt, bei flauem Nordwestwind, an einer Stelle, wo zwei Wattströme zusammenfliessen und eine lebhafte Kabbelung im Wasser verursachten.

Der Fang war nur gering, jedesmal ziemlich viele (einige Dutzend) kleine Schollen, ziemlich viel Carcinus maenas, einige Aalmutter. Wenig Granat, meist jedoch recht grosse von 72 bis 78 mm Totallänge, öfter Algeuklumpen.

Aus dem Fang werden vom Fischer zuerst die nicht gewünschten Sachen, also Butt, Krabben, Muschelschalen usw., ausgesucht, dann kommt der Rest auf das Sieb (Fig. 7) und wird durch Hin- und Herziehen des Siebes auf dem Schiebestock, mit abwechselndem Aufklopfen des Siebes auf den Stock, von den kleinen Granat befreit. Der Schiebestock ist über den Bootrand vorgeschoben, sodass die kleinen Granat sofort in das Wasser fallen.

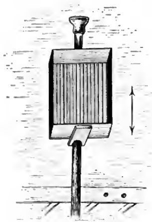


Fig. 7.



Querschnitt durch den Siebboden (Carolinensiel).

Das zur Anwendung kommende Sieb entsprach seinem Zweck sehr vollkommen. Der Abstand der Stäbe betrug meist 8 mm, aber auch wohl 7½ bis 9 mm. Ausserdem sind die Stäbe noch abgerundet. Die Granat liegen nach dem Sieben auf dem Rücken oder auf der Seite.

Die Dimensionen des Siebes betragen: Länge etwa 80 cm, Breite 63 cm, Höhe 3½ cm.

Dieses Sieb arbeitete noch gründlicher als dasjenige, welches Granatfischer von Neuharlingersiel in Wilhelmshaven hatten. Sie führten zwei Sorten von Sieben. Die Maschenweite beider Sorten betrug übereinstimmend 6 bis 7 mm, dieselben scheinen sich nur dadurch zu unterscheiden, dass die einen aus viereckigen Stäben bestanden, die andern aus Stäben mit abgerundeten Ecken. Letztere mögen wohl intensiver sieben.

Der Gesamtfang am 29. Juni betrug in 5 Zügen mit der Kurre (Fig. 8) etwa 10 Liter fast nur grösserer Granat, doch schwand beim Sieben die Menge auf etwa 1½ Liter des schönsten grossen Granat.

Breite der Kurre 2¼ m, Höhe 40 cm. Länge des Untersimm 2 m 68 cm (also 18 cm länger als der Bügel breit ist). Länge des Netzes 3 m. Maschen im Steert 12 mm.

In Carolinensiel sind 3 Granatfischer.

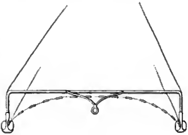


Fig. 8.

## 5. Die Garneelenfischerei bei Norden.

Die Granatfischerfahrzeuge von Norden, welche in der Nähe des Schweinsrücken im Norder Aussentief zum Fischen benutzt werden, sind offene, schmale, vorn und hinten zugeschärfte Boote von geringer Grösse mit einem Mast. Es erwies sich wegen der Kleinheit der Fahrzeuge als unthunlich, sogleich mit dem Gepäck zum Fischen zu gehen und etwa von Greetsiel die Reise fortzusetzen. Daher begnügten wir uns, am 1. Juli die Geräte zu besichtigen.

Die Kurren sind ziemlich genau so wie in Carolinensiel, die Maschen etwas enger, hinten im Steert 10 mm von Knoten zu Knoten, lichte Weite der Maschen etwa 8½ mm.

Interessant ist das hier benutzte Sieb (Fig. 9 u. 10). Es besteht aus einem Holzreifen von etwa 45 cm Durchmesser mit einem halbkreisförmigen flachen Beutel aus Netzgeflecht von 12 mm Durchmesser. Aus den Angaben der Fischer entnahm ich, dass das Aussieben der Granat mit diesem Gerät im Wasser stattfindet, nicht, wie sonst, in der Luft.



Fig. 9. Von oben.



Fig. 10. Von der Seite.

Granatsieb von Norden.

Der Fischer, welchen wir aufgesucht hatten, war mit der Zahl der vorhandenen Granat völlig zufrieden, eine Abnahme war nach ihm in keiner Weise zu bemerken. Seinen Fang bezifferte er auf 120 bis 150 Liter pro Tag (Liter ca. 1½ Pfund). Die grossen Granat werden nach ihm besonders im Herbst gefangen. Die derzeit gefangenen waren nicht sehr gross.

In Norden sind zur Zeit 8 Granatfischer.

## 6. Die Garneelenfischerei bei Larrelt.

In Larrelt wird von 9 Fischern ausschliesslich mit dem Granathamen gefischt (Fig. 11). Es ist dieses ein Pfahlhamen von etwa 4⅓ m vorderer Öffnungsbreite, bei 1 m vorderer Öffnungshöhe, dabei ca. 8 m Länge (also ein sehr kleiner Hamen).

Die Maschenweite beträgt vorn im Hamen 20 mm, hinten 10 mm. Bei einem zum Trocknen aufgehängten Hamen liegen die Maschen in der letzten Hälfte des Netzes fast dicht auf einander und sind geschlossen.

Die Hamen standen etwa querab vom Wybelsumer Vorwerk in Zahl von 30 Stück unmittelbar neben einander in einer Reihe und sperren die Fischers Balge an ihrem oberen Ende fast ganz ab.

Die Fischer fischen öfter z. B. 1) mit der Vorflut. Sie lassen alsdann die, wenn in Ruhe befindlich, aufgezogenen Hamen in das Wasser hinab und bleiben einige Stunden dabei oder in der Nähe und entleeren die Hamen. Dann ziehen sie sie wieder auf.



Hamen aufgezogen. Hamen herabgelassen.

Fig. 11.

Weiterhin fischen sie 2) nochmals über die erste Hälfte der Ebbe, kommen zu dem Zweck mit ihren Booten, lassen die Hamen fanggerecht herunter, bleiben einige Stunden dabei, entleeren die Hamen und ziehen sie bis zum nächsten Fang wieder in die Höhe, wobei das Ende der Hamen im Wasser flottiert.

Vormittags 5½ Uhr (2. Juli) kamen die Fischer von Larrelt und entleerten in unserer Gegenwart die Hamen. Sie schütteten den Inhalt in Weidenkörbe. Er betrug für jeden Hamen etwa 20 Liter, also für 12 Hamen, welche den von uns besuchten 3 Fischern gehörten, etwa 240 Liter. Durch das Sieben wurden etwa 60 Liter gewonnen, der Fang war also mässig gewesen. Jedem Fischer gehören gewöhnlich 4 Hamen.

Der Vorgang bei Entnahme des Fanges war folgender:

Während 2 Fischer die Hamen entleerten, siebte einer die Granat durch. Er füllte das Sieb ziemlich mit Granat und schüttelte es dann im Boot hin und her. Die kleinen fielen durch das Sieb auf den Boden des Fahrzeuges.

Bei einer dem Fang entnommenen Probe waren von etwa 100 Granat 12 Stück abgestorben. Die übrigen erholten sich in einer Wasserkumme sehr bald und schossen hin und her. Die kleinsten der Entschlüpften hatten eine Länge von 14 mm, die grössten von 45 mm.



Fig. 12.

Die gesiebten Essgranat messen ziemlich durchweg 57—65 mm in totaler Länge bei 9 mm Breite und 7½ mm Höhe.

In den Sieben von Larrelt (Fig. 12) befinden sich runde Eisenstäbe, welche einen Abstand von etwa 6 mm haben. Die Stäbe laufen quer durch den Kasten; der Fischer siebt, indem er den Kasten von rechts nach links und umgekehrt schüttelt.

Die oben bleibenden dicken Granat schüttet der Fischer in einen Korb für sich, die dünnen häufen sich am Boden des Fahrzeuges an. Von Zeit zu Zeit füllt er jedoch seinen Kasten mit dem durchgesiebten Material und entleert ihn über Bord.

Der Beifang betrug hier einige Butt, Quallen, Taschenkrebse und Sprott. Letztere waren tot. Eine Schar von Möven und Seeschwalben trieb sich in der Nähe umher und wartete auf die Beute, welche für sie bei der Entleerung des Hamens abfiel. Zumeist werden sie sich der mit dem Wasser forttreibenden toten Sprott bemächtigt haben.

## 7. Die Garneelenfischerei von Ditzumer Verlaat.

Unweit der holländischen Grenze, ziemlich weit ab vom Dollart liegt Ditzumer Verlaat, woselbst 16 Fischer sich zur Granatfischerei auf das Dollartwatt begeben. Sie fischen dort:

1. mit kleinen Hamen (wie in Larrelt) und
2. mit Körben aus Weiden (Taf. VIII, Fig. 32).

Die Zahl der Granathamen ist nicht sehr bedeutend, dagegen besitzt jeder Fischer 30 bis 50 Granatkörbe, sodass also im Ganzen etwa 600 Körbe vorhanden sein mögen.

Den Fang mit Körben halten die Fischer für besser, da der Granat in ihnen länger lebt. Ihre Angabe, dass die Tiere im Steert der Hamen sehr rasch flau werden, erscheint mir im Hinblick auf das trübe und seichte Wasser der letzten Dollartrinnen, in denen die Hamen aufgestellt werden, recht glaubwürdig.

Die Fischer aus Verlaat haben einen sehr weiten Weg zum Watt. Mit zweiräderigen Karren fahren sie bis zum letzten Deich, dann kommt der Schlickschlitten (Kraier) als Vehikel, um sie über das mehr als eine Stunde breite Watt zu den Fangplätzen zu führen. Diese Schwierigkeit des Transportes in Verbindung mit dem Umstande, dass Ditzumer Verlaat von der Eisenbahn durch einen breiten Landstrich und durch das Emsbett getrennt ist, bewirkt, dass die Fischer nur dasjenige an Granat mitnehmen, was sie für ihren Bedarf und für die Fütterung ihrer Enten nötig haben. Was darüber ist, lassen sie sogleich auf dem Dollart zurück.

Im übrigen findet eine Trennung der für den Menschen und der für das Vieh bestimmten Granat erst in der Wohnung der Fischer statt. Sie benutzen dazu ein aus dünnen Metallstäben bestehendes Sieb, bei welchem die Stäbe einen Abstand von $5^1/_2$—6 mm haben. Am Rande des Siebes befinden sich einige Metallhaken, welche zur Stütze einer von der Decke der Hausdiele (gleichzeitig Küche und Netzraum) herabhängenden Schlinge dienen. In ihr wird das mit Granat gefüllte Sieb leicht vorwärts und rückwärts geschwenkt und die dünneren Granat fallen durch.



Fig. 13.

Die kleinen Granat werden auf grossen, in mehr als Tischhöhe über dem Boden angebrachten grossen Tafeln an freier Luft getrocknet und erteilen der ganzen Ortschaft einen charakteristischen Geruch. Wenn sie trocken sind, werden sie in einem kleinen Häuschen aufgestapelt als Wintervorrat für das Geflügel.

In einem andern Häuschen sind die Enten untergebracht. Das Land ist mit Wassergräben durchzogen und jeder Fischer hat einen Teil eines solchen Grabens mitsamt dem Entenhäuschen eingefriedigt. Von dem Entenhäuschen führt ein Bretterboden schräg zu dem Wasser und hier hielten sich bei unserer Anwesenheit die Enten zahlreich auf. Auffallend war es mir, dass die Enten sämtlich an Durchfall zu leiden schienen, wenigstens spritzten sie bedenklich oft ihren flüssigen Kot in einem Strahl von sich.

Um Zeit zu sparen, überzog ich im Hause der Fischer zwei Weidenkörbe mit den reparierten Netzen und zeigte den Fischern genau, in welcher Weise sie die Körbe am Abend (2. Juli) aufstellen möchten.

Am andern Morgen (3. Juli) wurden wir durch die Fischer rechtzeitig vom Fahrzeug im Dollart abgeholt. Anfangs auf flottem Wasser fahrend, schoben sie uns schliesslich in dem flachen Boot über den Schlick bis zu den Fangplätzen. Die Körbe hatten, ganz wie im Jadebusen, über die Nachttide gefischt. Die Körbe mit den umhüllenden Netzen waren von den Fischern durchaus richtig aufgestellt und hatten sehr gut gefangen. Es liess sich daher ein recht gutes Bild von der siebenden Wirkung der Körbe gewinnen.

Im Nachfolgenden ist die Analyse der Fänge gegeben.

I. Seidennetz mit engeren Maschen (vgl. Seite 30):

Inhalt des Fangkorbes selbst = 6 Pfund,
Inhalt des äusseren Netzes = 17 Pfund,
Länge des Fangkorbes = 84 cm,
Umfang desselben = 64 cm in der Mitte,
Länge des Endtrichters = $23^1/_2$ cm,
Stabweite: $5^1/_2$, 6, 1, $6^1/_2$, 11 mm.

II. Seidennetz mit weiteren Maschen (vgl. Seite 30):

Inhalt des Fangkorbes selbst = 13 Pfund,
Inhalt des äusseren Netzes = 12 Pfund,
Länge des Fangkorbes = 90 cm,
Umfang: Mitte $59^1/_2$, Anfang des mittleren Teiles 57, Ende desselben 63 cm,
Trichterlänge 23 cm,
Stabweite 5, 3, $5^1/_2$, $6^1/_2$ mm.

Der Fangkorb (Taf. VIII, Fig. 32) besteht immer aus 60—62 Weidenstäben, am vorderen Einkehlenende jedoch aus 120 Stäben, welche paarweise zusammenliegen (hinter einander). Es kommen hier eben zu den 60 Stäben des Korbes noch weitere 60 Stäbe der Einkehle.

Der Leitkorb besteht an seinem spitzen Ende ebenfalls aus 60 Stäben. Nach der vorderen weiten Oeffnung zu werden dann noch Weidenstäbe dazwischen eingeschoben.

Die Leitkörbe sind so locker gearbeitet, dass zwischen ihren Stäben vielfach noch Raum für einen durchschwimmenden Hering bleibt.

An die Leitkörbe schliessen sich nach vorn noch Flügel (sog. Pannschütten) von etwa $1^1/_2$ m Länge an (Tafel VIII, Fig. 32).

Im innern Korb fanden sich Granat von 27, 32, 44, 47, 52, 54, 55 (mit Eiern), 56, 58 (mit Eiern), 59 (mit Eiern), 61 (mit Eiern), 82 mm. Es schienen hier weniger eiertragende ♀ vorhanden zu sein, als an den andern Orten.

Im äusseren Netz, also durch die Stäbe gegangen, waren sehr viele Granaten von 20—23 mm Länge, die kleinsten massen 15 mm; ferner fanden sich sehr viele von 27 bis

28 mm Länge. Eine weitere Gruppe mass 33, 34—37 mm. (Ein Exemplar von 37 mm war fast 6 mm breit, 5 mm hoch.) Die grössten, welche in grösserer Zahl vorhanden waren, massen 39—45 mm. Vereinzelt waren jedoch auch ganz grosse Granat durch die weiten Maschen des unregelmässigen Korbes nach aussen gelangt.

## 8. Die holländische Garneelenfischerei im Dollart.

Ein grosser Teil des Dollartwattes wird von holländischen Granatfischern benutzt. Da deren Ausbeute von denselben Tieren herrührt, welche auch den deutschen Granatfischern als Fangobjekte dienen, so war es, um ein klares Bild zu gewinnen, wünschenswert, auch von deren Fangmethode etwas kennen zu lernen. Es war das leicht möglich durch einen Ausflug nach dem Hauptorte der holländischen Granatfischerei, nämlich nach Finsterwolde. Wir begaben uns dorthin unter Benutzung der Eisenbahn nach Neuschanz.

In Finsterwolde wird anscheinend ausschliesslich mit dem Granathamen gefischt, welcher ganz ähnlich ist, wie derjenige von Larrelt. Er ist nur wenig länger als dieser, hat am Ende etwas engere Maschen und dient gleichzeitig wohl dem Fischfang, wie aus einer Einkehle geschlossen werden kann. Das zum Aussieben benutzte Sieb ist ähnlich wie in Larrelt, nur laufen hier die Metallstäbe der Länge nach über den Boden des Siebes. Auffallend ist es, dass hier die Fischerei mit Körben völlig unbekannt zu sein scheint. Auf eine Frage nach solchen brachten die Fischer einen Handkorb, wie er zum Transport der Granat benutzt wird.

## 9. Zusammenfassung.

So sehr auch die Reise nach den oldenburgischen Granatfangplätzen und denen der ostfriesischen Küste vom Wetter und äusseren Umständen begünstigt wurde, so litt sie doch hinsichtlich der Jade an dem Übelstande, dass der Fang derzeit nur sehr geringfügig war. Einen richtigen Einblick in die Bedeutung der oldenburgischen Granatfischerei und in die Verwendung der kleinen Granat als Dünger, sei es direkt oder durch Vermittelung der Vareler Düngerfabrik habe ich nicht erhalten, ebensowenig wie beobachtet werden konnte, in welcher Weise der frisch aufgenommene Fang weiter behandelt wird. Hierfür trafen wir es recht ungünstig.

Gut zur Anschauung kam dagegen der Umfang der dortigen Fischereieinrichtungen, die langen Reihen der Granatkörbe, deren Zahl mit 4500 bis 5000 Stück*) wohl nicht zu hoch angegeben ist. Neben dieser bedeutenden Zahl von Fangkörben verschwinden die hier gebrauchten Stell- und Schleppnetze, deren Zahl auf nur 25—30 taxiert ist.

Zu anderen Zeiten muss der Fang auf der Jade sehr reichlich sein, denn für Varelerhafen, Dangast und Schweiburg wird er im Jahre 1896 auf 800000 Liter essbare Granat geschätzt und die Menge der gefangenen kleinen soll hierzu im Verhältnis wie $5^1/_2 : 1$ stehen, d. h. für 1896 mindestens 4400000 Liter betragen haben. Da uns ferner mitgeteilt wurde, dass der Erlös der Fischer aus den kleinen Granat etwa dieselbe Summe ausmache, wie der

*) Bericht des Verbandes der Handels- und Gewerbevereine für das Herzogtum Oldenburg für das Jahr 1896, S. 181

Erlös aus den von ihnen gefangenen essbaren Granat, so lässt sich auch hieraus ein Rückschluss auf die Menge der kleinen Granat machen, wenn die Fischer aus dem Verkauf der letzteren pro Liter im Durchschnitt nur 1 Pfennig erzielt haben. Weiter aber lässt sich ermessen, welche Bedeutung die kleinen Granat für das wirtschaftliche Leben der Fischer augenblicklich haben.

Während nach der vorstehend angegebenen Statistik die Zahl der mitgefangenen kleinen Granat ausserordentlich gross ist, hat sich bei den oben mitgeteilten Versuchen (S. 29—30) unzweifelhaft gezeigt, dass die Fangkörbe recht gut sieben. Denn die Menge derjenigen kleinen Granat, welche durch die Maschen des Fangkorbes nach aussen geschlüpft war und nun durch das umgelegte äussere Netz gefangen gehalten wurde, betrug in einem Netz etwas mehr, im zweiten Netz etwas weniger als das 6fache vom Fang des Fangkorbes. Das ist eine sehr bedeutende Leistung, welche umsomehr Erstaunen erregen muss, wenn beachtet wird, dass eigentlich nur der mittlere Teil des Korbes sieben kann, nämlich der Teil zwischen den drei äusseren Ringen. Im hinteren trichterförmig zugespitzten Teil stossen dagegen die Stäbe dicht zusammen, im vorderen Teile verhindert die Einkehle das Entschlüpfen der Granat.

Dennoch sind bei den Versuchen einige Fehlerquellen zu beachten:

1. Die Körbe hatten eine etwas grössere Stabweite als die oldenburgische Verordnung in minimo verlangt, wenigstens in dem vorher erwähnten mittleren Teile. Das war ein Zufall; die Körbe wurden beliebig genommen und beweisen nur, dass die Fischer ein Verständnis für den Wert der Massregel haben, indem sie sich nicht ängstlich an die Minimalgrenze der vorgeschriebenen Stabweite klammern.*)

2. Der Fang war im ganzen, wie gesagt, nur gering. Es mag dieses für eine gründliche Selbstauslese seitens des Fangkorbes günstig sein, während bei einem grossem Fang und besonders bei schwarmweisem Auftreten des Granat, die Tiere sich gegenseitig mehr am Entschlüpfen hindern. Es müsste die Selbstauslese der Körbe nochmals zur Zeit des reichsten Fanges geprüft werden, wenn man klar sehen will.

3. Im innern Fangkorb waren 3—3½ Pfund zurückgeblieben, darunter noch recht viel kleine Granat. Es ist wohl nicht zu bezweifeln, dass dieser verhältnismässig grosse Inhalt durch die Anwesenheit des äusseren Seidennetzes bedingt war. In diesem Netz befand sich das Gewimmel der ausgesiebten Granat und deren Arbeiten mag wohl manches Tier ver-

*) Interessant ist eine Mitteilung des oben citierten Berichts des Verbandes der Handels usw. Vereine Oldenburgs für 1896. Es heisst dort (S. 182): „Dieses Gesetz (d. h. der Stabweite von mindestens 6 mm) soll der Vernichtung der kleinen ungeniessbaren Granat vorbeugen, und das anfangs vorhandene Vorurteil der Fischer ist jetzt gegen diese Schutzbestimmung vollends beseitigt: es würde heute der grösste Teil der Fischer damit einverstanden sein, wenn man statt der Stabweite von 6 mm eine solche von mindestens 5 mm gesetzlich einführte.“

Nach einer gefälligen schriftlichen Mitteilung des Generalsekretärs des Verbandes, Herrn Dr. Brandt, an den Deutschen Seefischereiverein handelt es sich in der letzten Reihe um einen Druckfehler, die Fischer sind mit einer Vergrösserung der Maschenweite auf 7 mm einverstanden.

hindert haben, durch die Stäbe zu schlüpfen. Ein anderer Korb nämlich aus der gleichen Reihe enthielt (wie S. 31 angegeben) nur ¾ Pfund.

Wie es zu Zeiten eines reichen Fanges sich mit der Selbstauslese der Körbe verhält, muss dahin gestellt bleiben; jedenfalls geht aus den Versuchen hervor, dass die Körbe geeignet sind, der grössten Menge kleiner Granat das Entschlüpfen zu gestatten.

Dabei entsprechen die Körbe eigentlich nur in ihrer Mitte den erlassenen Vorschriften und sind in dem unzweifelhaft wirksamsten Endteil fast völlig geschlossen.

Wie verhalten sich nun die Weidenkörbe vom Dollart hierzu? Zunächst sei bemerkt, dass der Fang hier unzweifelhaft reichlicher war, als in der Jade, die Zahl der Körbe dabei aber erheblich geringer. In Ditzumer Verlaat sind 16 Fischer, in Dyksterhusen 5. Werden im Durchschnitt 40 Körbe pro Fischer angenommen, so ergiebt das zwischen 800 und 900 Körbe. Die Verlaat'er Fischer versicherten ausdrücklich, es gebe Granat genug.

Wie wirken nun die Körbe? Zunächst die Leitkörbe haben so zahlreiche und weite Lücken, dass man an manchen Stellen bequem mit einer Hand hindurchfahren kann. Es können daher durch ihre Stäbe unzweifelhaft viele Granat entschlüpfen, welche in den glatten und nur mit schmalen Fugen versehenen Leitkörben der Vareler Konstruktion keinen Ausweg finden würden.

Die Fangkörbe von Verlaat sind kleiner als diejenigen von Varel. Die von mir gemessenen hatten einen Umfang von 60—64 cm und eine Länge von 84—90 cm. Es ist demnach der Inhalt (Volumen) der Fangkörbe von Verlaat etwa um die Hälfte kleiner als derjenige von Varel.

Wir hatten oben (S. 36) erfahren, dass die Weidenkörbe fast immer aus 60 Weidenstäben bestehen. Rechnet man nun den Durchmesser des Weidenstabes zu 6,5—7 mm, so erhalten wir auf einen Umfang des Korbes von 60—64 cm eine geschlossene Fläche von 39—42 cm, also eine durchlassbare Fläche von etwa 20 cm, eine merkwürdige Übereinstimmung mit den Körben von Varel (S. 28). Allerdings sind die Zwischenräume unregelmässiger; aber es ergiebt sich doch aus dem Umstande, dass gewöhnlich 60 Weidenstäbe benutzt werden, während der Umfang der Körbe ziemlich derselbe bleibt, dass, wenn an einer Stelle die Stäbe dichter an einander liegen, sie dafür an einer andern Stelle einen um so grösseren Abstand haben müssen. Ich glaube also, dass die Unregelmässigkeit des Geflechtes unter den dargelegten Verhältnissen keinen Anlass zur Besorgnis giebt.

Wie steht es mit dem Fang? Die beiden Versuchskörbe in der Jade hatten mitsamt den äusseren Netzen im Ganzen 44 Pfund, die beiden Versuchskörbe von Ditzumer Verlaat, obgleich ihr Volumen um die Hälfte kleiner ist, doch zusammen 48 Pfund gefangen. Nimmt man hierzu den Umstand, dass die Leitkörbe von Verlaat entschieden mehr Granat durchlassen als diejenigen von Varel, so ist es unzweifelhaft, dass der Granatreichtum des Dollart derzeit grösser war, als derjenige der Jade. Ob es mit dem reicheren Fang zusammenhing, dass die Auslese der Weidenkörbe geringer war als diejenige an der Jade, vermag ich nicht

zu sagen. Die Auslese in den beiden Körben von Ditzumer Verlaat verhielt sich wie 1 : 1 und wie 3 : 1, in den beiden (allerdings zufällig besonders weitmaschigen) Vareler Körben dagegen wie 6 : 1.

Zu Gunsten der Fangmethode von Verlaat spricht die Weitmaschigkeit der Leitkörbe, welche unzweifelhaft schonender fangen als diejenigen von Varel. Dagegen werden wiederum die Fangkörbe von Varel, dank der gesetzlich vorgeschriebenen Maschenweite, denen von Verlaat in Bezug auf schonende Wirkung überlegen sein. Jedenfalls kann ich nach dem, was ich bisher gesehen habe, nicht mit Sicherheit sagen, ob die Gesamtwirkung der beiderseitigen Geräte (Leitkorb und Fangkorb) in Ditzumer Verlaat und Varel wirklich erheblich von einander verschieden ist. Eine schädliche Wirkung würde dagegen durch Kombination eines Vareler Leitkorbes und eines Ditzumer Fangkorbes erzielt werden.

Nicht unwesentlich ist ferner der Umstand, dass eine Abnahme der Granat im Dollart und der Unterems nach Aussage der Fischer von Ditzumer Verlaat nicht wahrzunehmen ist, und die Angabe der Nordener und der Larrelter Fischer stimmt hiermit überein. Der Dollart würde also zu der Besuchszeit der Jade haben abgeben können, wenn die Garneelen nur so weite Wanderungen unternehmen möchten, was mir zweifelhaft ist. Ich glaube daher nicht, dass es bei den gegenwärtigen Verhältnissen angezeigt wäre, den Dollartfischern Änderungen ihrer Fanggeräte vorzuschreiben.

Was die übrige Garneelenfischerei an der ostfriesischen Küste (mit der Kurre und dem Hamen) anbetrifft, so ist deren Betrieb so rationell wie nur möglich. Die durchgesiebten Granat kommen alsbald wieder in das Wasser zurück. Zwar bliebe hier die Möglichkeit, für die Siebe eine bestimmte Maschenweite vorzuschreiben, doch möchte ich das einstweilen für unnötig halten. Denn die auf dem Siebe verbleibenden Garneelen sind für den menschlichen Genuss bestimmt und zu kleine Tiere werden schwerlich jemals eine gesuchte Ware bilden.

# Bericht für das Jahr 1898.

## 1. Die Garneelenfischerei bei Carolinensiel (25. Mai 1898).

Am 25. Mai, vormittags 4 Uhr, gingen wir mit 2 Granatfischern im Schlepptau mit fallendem Wasser auf das Watt. Nachdem das Wasser soweit gesunken war, dass die Sände dentlich frei wurden, begannen die Fischer mit dem Fang in der Oster Balge etwa um 6 Uhr vormittags bei schönem, warmem Wetter mit leichtem östlichen Wind. Es waren im Ganzen 4 Fischerfahrzeuge hier vorhanden, 2 derselben fischten derart, dass bei dem flauen Winde je ein Fischer auf den Sand ging und das Fahrzeug zog. Diese Fischer fingen recht gut, da die Garneelen sich dicht am Rande der Priele besonders zahlreich finden. Der Untergrund bestand aus reinem Sand. Bei 2 Fahrzeugen (Martin und Franz Janssen) gingen wir an Bord; die Fischer unterstützten die geringe Fahrt durch Rudern. Schliesslich liessen wir sie durch den Dampfer schleppen, immer ziemlich am S.-Rande des Priels. Der Fang geschah mit der Kurre, wie im vorjährigen Bericht (Seite 32—33) beschrieben. Dasselbe gilt von dem Sieben des Fanges.

Das Resultat war folgendes:

I. Fahrzeug Martin Janssen.

Fang 1. Das Gewicht des Gesamtfanges betrug netto 19 Pfund. Hierunter befand sich etwa 1 Pfund Beifang, bestehend aus Quallen, kleinen Butt und Schollen, Steinpickern (Aspidophorus), Taschenkrebsen (Carcinus).

Garneelenfang netto 18 Pfund.

Nach dem Sieben und nach Entfernung des Beifanges blieb aus 18 Pfund Fang eine Ausbeute gesiebten Granats von 7 Pfund.

Die kleinsten Granat, welche sich im Netz fanden, hatten eine Länge von 35 mm. Das Netz hatte, wie früher schon angegeben, im Steert Maschen von 11 bis 12 mm im nassen Zustande. Die kleinen Garneelen unter 35 mm waren also entweder nicht vorhanden (dieses ist das Wahrscheinlichste, da sich sonst doch etwas gefangen haben müsste), oder sie werden schon durch das Netz völlig ausgesiebt.

Fang 2. Der Beifang wog etwa $1\frac{1}{2}$ Pfund, der Garneelenfang netto $15\frac{1}{2}$ Pfund.

Nach dem Sieben betrug das Gewicht $8\frac{1}{2}$ Pfund. Beim Sieben waren also 7 Pfund fortgefallen.

Die kleinsten Granat im Netz massen 34 mm.

Die kleinsten Granat mit Eiern 50 mm an Länge.

Die grössten Granat mit Eiern 83, 81, 78 mm. Das grösste Exemplar ohne Eier 90 mm. Die ganz grossen Granat sind auffällig durch ihre schneeweisse Farbe und heissen daher bei den Fischern „Speckgranat".

Sehr bemerkenswert war die grosse Zahl Eier tragender ♀ unter dem Fang. Von einer beliebig herausgegriffenen Handvoll der gesiebten Granaten waren 32 Stück mit Eiern besetzt, nur 5 Stück ohne Eier. Ich fing alsdann mit einem Korbe beim Sieben von den durchfallenden kleinen Garneelen eine Portion auf; auch unter diesen fanden sich in einer beliebig gegriffenen Handvoll

35 Garneelen mit Eiern,

39 „ ohne Eier.

Die kleinsten ♀ mit Eiern unter diesen Garneelen massen 19 bis 53 mm.

II. Fahrzeug Franz Janssen.

Der Korb wog 2 Pfund, mit Granat eines Netzzuges (der Beifang war bereits ausgesucht) = 13½ Pfund brutto oder 11½ Pfund netto Garneelen.

Nach dem Sieben betrug das Gewicht brutto 12 Pfund, also ohne Korb = 10 Pfund netto. Abgesiebt waren also nur 1½ Pfund.

Es war hier zweierlei zu bemerken:

1. war das Sieb enger. Die Stabweite betrug im Durchschnitt nur 7 mm, die engsten Rillen massen ca. 5 mm, die weitesten 8 mm. Daher war das Resultat des Siebens nur gering. Die Gleitvorrichtung fehlte.

2. Das Netz hatte im Ganzen etwas geringere Dimensionen als dasjenige von Martin, hatte dabei aber im Steert Maschen von 14 bis 15 mm. Es ist anzunehmen, dass dieses Netz bereits etwas stärker siebte, sodass der Effekt des Siebens mit dem Holzkasten geringer ausfiel.

## 2. Die Garneelenfischerei auf der Jade (vor Varel) (26. Mai 1898).

Am 25. Mai kamen wir nach der Vareler Schleuse und liessen uns durch einen früheren Garneelenfischer zum Vareler Tief und zu den dort aufgestellten Granatkörben führen.

Die Reihe von Fangkörben, welche wir über Niedrigwasser abends gegen 9 Uhr aufsuchten, bestanden aus einem vorderen Leitkorb aus Weiden mit recht weiten Zwischenräumen und aus dahinter gesteckten sog. Aalkörben aus Pitch-pine-Stäben.

Wir wechselten zwei der Körbe gegen die präparierten Körbe aus, welche wir mitgebracht hatten. Aus Fig. 1 (Taf. I) ist zu ersehen, wie die Fanggeräte (hier also Leitkorb aus Weiden und Fangkorb aus Pitch-pine-Stäben) aussehen und in welcher Weise die Seidennetze über 2 Körben befestigt waren.

Die Körbe, welche wir an die Fanggeräte ansetzten, hatten folgende Dimensionen:

Korb I. Länge 109 cm.

Es betrug der Umfang (siehe Fig. 2 auf Seite 27):

von Abteilung II (zwischen Ring 1 und 2) . . . . . . = 73 cm,

" " III (zwischen Ring 2 und 3) . . . . . . = 75 " ,

" " IV (zwischen Ring 3 und dem Korbanfang) = 72 " .

Die 3 Ringe 1, 2, 3 haben die gleiche Weite, da sie nach Angabe unseres Begleiters über dieselbe Scheibe gearbeitet werden. Der Ring am Anfang des Korbes ist jedoch weiter, derjenige am Ende erheblich enger. Da nun die Stäbe einheitlich sind, so kommen gewisse Spannungen in die einzelnen Regionen des Korbes, welche es bewirken, dass die Maschen in der Abteilung II im allgemeinen am weitesten, in Abteilung III dagegen enger sind.

Der Korb bestand aus 36 Stäben. Die Maschen massen meist $6\frac{1}{2}$ bis 7 mm. An einer Stelle lagen die Stäbe jedoch dicht zusammen. Es kommt dies bei der Fabrikation der Körbe daher, dass der betreffende Fabrikant mit dem Raum nicht auskommt und dann zum Schluss sehen muss, wie er den Korb schliesst.

Korb II. Dieser Korb hatte eine Länge von 110 cm.

Umfang von Abteilung II 76 cm,

" " " III 74 " .

Die Durchlassweite dieses Korbes war etwas geringer als diejenige von Korb I, im Durchschnitt in der Abteilung II etwa 6 mm, derart, dass etwa die Hälfte der Lücken etwas über 6 mm mass, die andere Hälfte etwa 5 bis 6 mm.

Diese beiden Körbe wurden also mit Gazenetzen aus Seide (lichte Weite der Maschen ca. 1 □mm, Griesgaze No. 18 von Landwehr [Berlin]) überzogen, um das Verhältnis der grossen und kleinen Garneelen festzustellen.

Die Körbe mit dem Überzug wurden in derselben Weise befestigt, wie im Vorjahre (vergl. Fig. 1 Taf. I). Am 26. Mai des Abends über Niedrigwasser gegen 10 Uhr aufgestellt, wurden sie am folgenden Morgen um 10 Uhr bei Niedrigwasser entleert. Sie fingen also zur Nachtzeit.

Der Fang war folgender:

Korb I mit Netzhülle:

In der Netzhülle (man sieht in Fig. 1 Taf. I, wie die Netzhülle durch den gemachten Fang unten bentelig herabhängt) befand sich mit dem Eimer ein Gewicht von 8 Pfund, der Eimer wog $4\frac{1}{2}$ Pfund, also der (ausgesiebte) Fang netto $3\frac{1}{2}$ Pfund.

Im inneren Korb befand sich ein Fang mit Eimer von $4\frac{1}{2}$ Pfund brutto, der Eimer wog ca. $3\frac{3}{4}$ Pfund, danach betrug der Fang netto ca. $\frac{3}{4}$ Pfund.

Korb II mit Netzhülle:

In der Netzhülle befand sich ein Fang mit Eimer von brutto 12 Pfund, der Eimer wog 8 Pfund, also betrug der Fang netto 4 Pfund.

Der Fang im hölzernen Korb betrug netto ca. $\frac{1}{2}$ Pfund. (Stückzahl unten angegeben.)

Der Beifang bestand in allen Fällen aus einigen kleinen Fischen (Stint, Sprott, Herings-

larven, Liparis, Gobius, 1 Aspidophorus) und in dem engen Netz aus zahlreichen Mysis. Carcinus schien dagegen noch völlig zu fehlen.

Bei diesem **Nachtfang** enthielt der innere Holzkorb II im Ganzen folgende Zahl Garneelen:

145 Tiere ohne Eier,
34 „ mit Eiern.

Die Grössenverhältnisse derselben waren:

a) Garneelen aus dem inneren Holzkorb mit Eiern (der ganze Fang wurde gemessen):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Stück von | 47 | mm | Länge, |
| 28 | „ „ | 50—58 | „ | „ , |
| 4 | „ „ | 60—62 | „ | „ , |
| 1 | „ „ | 72 | „ | „ . |

b) Garneelen aus dem inneren Holzkorb ohne Eier (nach beliebig gegriffener Probe):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Stück von | 13 | mm | Länge, |
| 1 | „ „ | 25 | „ | „ , |
| 8 | „ „ | 30—39 | „ | „ , |
| 5 | „ „ | 40—49 | „ | „ , |
| 16 | „ „ | 50—56 | „ | „ . |

c) Garneelen aus dem äusseren feinen Netz (in einer Handvoll):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Stück von | 9 | mm | Länge, |
| 1 | „ „ | 14 | „ | „ , |
| 7 | „ „ | 24—29 | „ | „ , |
| 26 | „ „ | 30—39 | „ | „ , |
| 23 | „ „ | 40—47 | „ | „ , |
| 4 | „ „ | 50—55 | „ | „ |

(unter letzteren 2 Stück mit Eiern).

Eine Handvoll der entschlüpften Garneelen enthielt also:

61 Tiere ohne Eier,
2 „ mit Eiern.

---

Die Körbe wurden abermals aufgestellt und zwar vormittags sogleich nach der Entleerung. Sie blieben nun den Tag über stehen und zwar bis abends 10 Uhr. **Sie fingen also über Tage.** Das Resultat war folgendes:

Korb I:

a) Gewicht des Fanges aus dem inneren Holzkorb brutto (d. h. mit Eimer) 4½ Pfund, Gewicht des Eimers 1¼ Pfund, danach

der Fang grosser Granat netto 3¼ Pfund.

b) Gewicht des Fanges im feinen Netz brutto 12 Pfund, davon ab Gewicht des Eimers 8 Pfund, bleibt

Fang kleiner Granat netto 4 Pfund.

Korb II:

a) Der Fang des Holzkorbes betrug brutto 9 Pfund, Eimer 7½ Pfund, also Fang grosser Granat netto 1½ Pfund.

b) Fang des feinen Netzes betrug brutto 12 Pfund, Eimer 7½ Pfund, danach Fang kleiner Granat netto 4½ Pfund.

Der Beifang im Holzkorb war dem Gewicht nach geringfügig; es waren einige kleine Stint, ein kleiner Stichling und Butt, mehrere kleine Liparis, auch ein kleiner Hering von 8 cm Länge bis zur Schwanzflosse vorhanden.

Im feinen Netz fanden sich einige kleine Larven von Stint und Hering, mehrere Syngnathus. Mysis reichlich, doch etwas weniger als tags vorher; einige Corophium.

Eine beliebig gegriffene Handvoll des Fanges aus dem inneren Holzkorb II ergab

81 grosse Granat ohne Eier (Tagesfang),
14 „ „ mit Eiern.

Eine Handvoll aus dem inneren Holzkorb I ergab

80 grosse Granat ohne Eier (Tagesfang),
6 „ „ mit Eiern.

Unter 70 Tieren (natürlich ohne Eier), welche auf das Geschlecht untersucht wurden, befand sich kein ♂, es waren lauter Weibchen.

Die Garneelen hatten folgende Grössen:

1. ♀ mit Eiern aus dem inneren Holzkorb

17 Stück von 51—59 mm Länge,
3 „ „ 63—68 „ „ .

2. Ohne Eier (aus einer Handvoll)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Stück von | 29 | mm Länge, |
| 10 | „ „ | 31—39 | „ „ , |
| 53 | „ „ | 40—49 | „ „ , |
| 15 | „ „ | 50—58 | „ „ , |
| 1 | „ „ | 80 | „ „ . |

3. Aus dem äusseren feinen Gazenetz (alle ohne Eier)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | Stück von | 6—14 | mm Länge, |
| 16 | „ „ | 23—29 | „ „ . |
| 65 | „ „ | 30—39 | „ „ , |
| 12 | „ „ | 40—47 | „ „ . |

Im übrigen gebe ich zur Ergänzung dieses und des vorjährigen Berichtes noch einige Abbildungen. In Fig. 2 ist eine Reihe von Körben dargestellt, bei denen sowohl der Leitkorb als auch der Fangkorb aus Pitch-pine-Stäben bestehen. In Fig. 3 sieht man in die Öffnung der Leitkörbe hinein. Bei beiden Figuren sieht man im Hintergrunde noch weitere Reihen von Garneelenkörben. Die Aufnahmen fanden etwa über Niedrigwasser statt.

Die Knochenfabrik von Varel, welche sonst die kleinen Granat verarbeitet hat, war im Herbst 1897 abgebrannt. Der Neubau war noch nicht völlig beendet. Ein Einblick in den Betrieb der Fabrik konnte somit nicht gewonnen werden.

### 3. Die Fischerei auf der Aussenjade zwischen Wilhelmshaven und Hooksiel (27. Mai 1898).

Auf der Aussenjade wird in neuerer Zeit eine ziemlich intensive Granatfischerei mit der Kurre betrieben und zwar hauptsächlich mit Schaluppen. Diese Fahrzeuge gehören besonders nach Neuharlingersiel, einige aber auch nach Varel. Auch das Motorboot der Firma Siefken in Varel betrieb im Mai 1898 eine anscheinend erfolgreiche Fischerei in der angegebenen Wasserstrecke.

Die Fischerei findet gewöhnlich derart statt, dass die Fahrzeuge mit der Ebbe abwärts gehen nach Hooksiel, um dann mit der ersten Flut aufwärts nach Wilhelmshaven zu zu fischen. Sie halten sich dabei ziemlich dicht am Rande der entblössten Wattflächen. Eine Slup von Neuharlingersiel, welche mit der Flut stromaufwärts treibt und die Kurre*) nachschleppt, ist in Fig. 4 (Taf. I) abgebildet. Wir sind an Bord dieser Schaluppe gewesen.

In Fig. 5 (Taf. II) ist die Kurre soeben eingewunden, der vordere Fischer hat gerade den mit dem Fang gefüllten Steert auf Deck geholt. Man sieht aus dem kleinen Umfang des Beutels, dass der am 27. Mai 1898 beobachtete Zug nicht sehr reich war, zumal der Beifang noch abgerechnet werden muss. Dieser Beifang bestand aber aus vielen Krabben (Carcinus) und ziemlich viel kleinen Schollen, sowie einigen Aspidophorus. Abgesehen hiervon enthielt der Fang fast nur grosse Granat, wenig kleine. So wurde denn auch von den Fischern gar nicht gesiebt, obgleich sich wohl überall ein oder mehrere Siebe an Bord befanden. Auf dem genannten Fahrzeuge hatte das Sieb eine Grösse von 50×72 cm, mit Längsstäben. Diese hatten Zwischenräume von 6, 6½, 7, 7½ mm, im Durchschnitt rechne ich 6½ bis 7 mm.

Die Garneelen kommen nach Entfernung des Beifanges resp. nach dem Sieben in einen durchlöcherten Blecheinsatz (Fig. 5, Taf. II, links neben dem Schornstein) und werden mit diesem in das kochende Wasser gesetzt, welches der Kessel des im Schiffsraum stehenden eisernen Ofens enthält. Wenn das Wasser wiederum kocht, können sie gleichzeitig mittels des Einsatzes aus dem Kessel herausgehoben werden. Der Kessel enthält Seewasser, dem noch einige Pfund versteuerten Salzes zugefügt sind.

Die gekochten Garneelen werden auf eine siebartige Hürde geschüttet (Fig. 5, Taf. II, hinter dem Schornstein und links im Vordergrunde), um zu trocknen. Zunächst aber werden sie mit Seewasser übergossen.

Durch das Übergiessen ändert sich unverkennbar der Geschmack der Tiere. Es muss nämlich bemerkt werden, dass nicht etwa für jeden Fang neues Wasser genommen wird, vielmehr dürfte dieses etwa täglich nur einmal geschehen. Da nun also mehrere Portionen

*) Die Kurre eines Neuharlingersieler Fischers unter Hooksiel hatte bei langem Steert Maschen von 14 bis 15 mm.

im gleichen Wasser gekocht werden, so nimmt dieses alsbald eine bouillonartige Beschaffenheit an, auch wird es nötig, später zu dem Wasser einige Pfund Salz neu hinzuzufügen. Die den gekochten Garneelen anhaftende Bouillon dürfte es sein, welche ihnen einen etwas herben Geschmack verleiht. Der Geschmack ist durchaus nicht unangenehm, werden die Garneelen aber abgespült, so wird der Geschmack unverkennbar etwas anders. Es lässt sich, wie mir scheint, darüber streiten, welcher Geschmack der angenehmere ist. Jedenfalls ist uns das Abspülen der gekochten Garneelen hier allein entgegen getreten. Ein Nachsalzen der gekochten Garneelen seitens der Fischer findet wohl nirgend statt, dürfte auch wenig in ihrem Interesse liegen, da sie nur Kosten davon haben würden, zumal sie, wie gesagt, versteuertes Salz benutzen.

Dass die Ende Mai 1898 hier gefangenen Garneelen, ohne gesiebt zu sein, von durchweg ansehnlicher Grösse waren, lehrt ein Blick auf das Trockensieb links im Vordergrunde der Fig. 5 (Taf. II). Es geht aber auch aus den Messungen hervor, welche ich an drei Handvoll Garneelen aus 2 Schleppnetzzügen (von je etwa einstündiger Dauer) angestellt habe. Diese drei Handvoll bestanden aus

163 Tieren mit Eiern,
81 „ ohne Eier.

Die geringste Grösse hatten die letzteren, die kleinsten massen 33, 36 und 37 mm. Die grösste Menge aber hatten in die 50 mm und stiegen vereinzelt zu 78 und 80 mm an. Die Eiertragenden dagegen hatten eine geringste Grösse von 50 bis 55 mm, das Maximum lag in den Sechzigern, doch stiegen auch nicht wenige bis weit über 70 mm empor.

Genaue Angaben enthält folgende Tabelle, da die drei Handvoll völlig analysirt wurden:

1. Garneelen mit Eiern:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 60 | Stück | von 50—59 | mm | Länge, |
| 88 | „ | „ 60—69 | „ | „ , |
| 15 | „ | „ 70—76 | „ | „ . |

2. Garneelen ohne Eier:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | Stück | von 33—39 | mm | Länge, |
| 23 | „ | „ 40—49 | „ | „ , |
| 40 | „ | „ 50—59 | „ | „ , |
| 9 | „ | „ 60—63 | „ | „ , |
| 1 | „ | „ 78 | „ | „ , |
| 1 | „ | „ 80 | „ | „ . |

## 4. Der Garneelenfang auf dem Watt vor Wremen (28. Mai 1898).

Der Dampfer lief am 28. Mai zuerst das Watt vor Padingbüttel und Misselwarden an. Wohl standen hier noch zwei Reihen von Pfählen, welche zu Granatfanggeräten gehört haben mochten, Geräte selbst waren jedoch nicht zu sehen. Wir dampften daher schleunigst an der

Küste entlang nach Wremen zu und fanden thatsächlich auch erst hier, quer ab von Schmarren bis Rintzeln, eine grosse Gruppe von Granatkörben aus Weiden, welche ebenso wie auf der Jade dicht aneinander gestellt waren. Die kleinste Reihe, welche ich zählte, bestand aus vier Körben, die grösste aus 29 Weidenkörben und 2 Granatfuken. Im Ganzen standen hier etwa 100 Körbe. Alle Körbe waren zu den Seiten eines in dem hohen Watt befindlichen Prieles aufgestellt. Das Watt bestand an den höchsten Stellen aus einem mit Schlick vermischten Sand, in welchen der Fuss nur wenig einsank, an den niedrigen Flächen aus einem zähen Schlick, und hier sank man halb-knietief ein.

1. Die Weidekörbe.

Wie immer ist das Weidengerät zusammengesetzt aus a) Leitkorb, b) eigentlicher Fangkorb (Aalkorb).

a) Der Leitkorb bestand, ähnlich wie am Dollart, aus geradlinig der Länge nach verlaufenden Weidenstäben, welche ziemlich weite Zwischenräume zwischen sich liessen. Ich habe solche bis zu 12 mm gemessen. Zahlreiche Zwischenräume hatten Maschen von 7 bis 8 mm. Der Leitkorb siebt jedenfalls sehr gut und vollkommen. Er hatte eine Länge von 131 cm (in einem Falle). Die vordere Öffnung ist meist von oben nach unten ziemlich stark zusammengedrückt, hatte im vorliegenden Falle einen Breitendurchmesser von 103 cm und Höhendurchmesser von 79 cm. Die untere Kante des Gerätes lag dem Boden ziemlich dicht auf, sodass meist etwas Schlick an dem Vorderrande hineintrieb und diesen verdeckte.

Durch zwei Pfähle wird der Korb vorn in Lage gehalten, hinten sind ebenfalls zwei Pfähle in den Boden gesteckt. Sie laufen unter dem Korb schräg zusammen und bringen dadurch das verjüngte Hinterende des Korbes derart über den Boden, dass die Mittellinie des Gerätes etwa horizontal liegt. In Fig. 6 (Taf. II) rechts sind die Körbe in ihrer natürlichen Stellung zu sehen. In Fig. 7 (Taf. II) sieht man von vorn hinein. Um das Hinterende des Leitkorbes war bei den untersuchten Körben ein Tuch gewickelt, über welches der Fangkorb geschoben wurde. So kam ein dichter Abschluss zu stande.

b) Der Fangkorb hat etwa die Gestalt einer bauchigen Vase ohne Fuss (vergl. Fig. 6, Taf. II). Das vordere trichterförmige Stück ist über das Ende des Leitkorbes geschoben, das hintere Ende durch einen Ballen von Heu verstopft. Das Hinterende wird durch schräg in den Boden gesteckte Stöcker getragen und dadurch horizontal über dem Schlammboden schwebend erhalten. Ein Strick verbindet die Pfähle mit einander, wird auch kreuzweis hinter dem Heupfropf durchgeführt, so dass dieser nicht heraustreiben kann. An der Innenseite des Heupfropfes befanden sich meist die kleinen Granat resp. Mysis, welche mitgefangen waren.

Zwei Haupttypen von Körben waren vorhanden. Die meisten waren in folgender Weise gebaut: Dickere Weidenstäbe (im Ganzen etwa 20 Stück) liefen in etwa 8 cm Abstand der Länge nach über den Korb. Senkrecht dazu zogen andere Weidenstäbe derart, dass sie abwechselnd über und unter die Längsstäbe sich bogen. Sie schlossen eng aneinander, so dass der Korb ausserordentlich dicht aussah. (Fig. 7, Taf. II.) Ein Korb liegt auf dem

Schlitten). Dennoch waren auch hier Zwischenräume vorhanden und zwar dort, wo die Querstäbe vor den Längsstäben ausbogen. Hier entstanden dreieckige, oft ziemlich weite Öffnungen.

Der zweite Typus war nach einem entgegengesetzten Prinzip gebaut. Es fand sich hier nur eine geringe Zahl von Querstäben, dagegen zahlreiche Längsstäbe, welche einen Abstand von, wie ich schätze, durchschnittlich 5 mm haben mochten. Sie waren also ähnlich gebaut wie die Granatkörbe des Dollart. Von dieser Sorte habe ich jedoch nur ein einziges ziemlich neues Stück gesehen.

Ein dritter Typus vermittelte zwischen den beiden erstgenannten. Hier bestand nämlich das vordere und hintere Ende des Korbbauches aus dem dichten Geflecht nach Typus I. Das Mittelstück dagegen wies den Bau des Typus II auf.

In der oben erwähnten langen Reihe von Fanggeräten sah ich schliesslich noch einen der schwarzen Vareler Körbe aus Pitch-pine-Stäben.

2. Garnkörbe.

An Garnkörben waren 2 Stück vorhanden, welche in Fig. 6, Taf. II, abgebildet sind. Sie bestanden nur aus Netzwerk. Die vordere Öffnung war rechteckig, 125 cm hoch und 264 cm breit. Sie wurde durch zwei Seitenstäbe offen gehalten. Diese Stäbe waren an zwei in den Grund gerammte Pfähle angebunden. Ein dritter dünnerer Pfahl stand mitten vor der Öffnung und diente dem straff gespannten Ober- und Untersimm als Stütze. Das Untersimm stand wenig über dem Boden.

Nach hinten spitzte sich der Garnkorb trichterförmig zu, doch wurde das Netzwerk durch einen vorderen weiteren und zwei hintere engere Ringe gespannt gehalten. Neben dem vorderen Holzring steckte jederseits ein tragender Pfahl im Boden. Von diesem ersten Ringe erstreckte sich auch eine Einkehle etwa bis zum zweiten Ringe. Hinten war das Netz zugebunden und an einem in den Boden gesteckten Pfahl festgeheftet. Die Länge betrug vom ersten Bügel bis zum zugeschnürten Ende des Gerätes 142 cm. Die Maschenweite war vorn 18 mm, hinten 13—14 mm.

Die Garnkörbe waren leider bereits entleert.

3. Der Fang der Weidenkörbe.

Es wurde der Fang aus zwei Stück der querüber geflochtenen Weidenkörbe von dem betreffenden Fischer erworben und gewogen. Der ganze Fang beider Körbe wog netto nicht mehr als 2 Pfund und dabei ist zu bemerken, dass dieser Fang von 3 Tiden herrührte, da der Fischer die Geräte am vorhergehenden Tage nicht besucht hatte. Genau genommen rührt der Fang also von 2 Nachttiden und 1 Tagtide her.

Nach dem Befunde konnte füglich an der Angabe des Fischers, dass er früher mit 4 Körben mehr gefangen habe, als jetzt mit ungefähr 20 Körben, nicht wohl gezweifelt werden.

Was die Grössenverhältnisse der Garneelen anbetrifft, so massen die kleinsten des Fanges 37—40 mm, die grösste Menge zwischen 41 und 56 mm und nur 1 Stück habe ich mit 66 mm Länge notiert.

Unter einer Handvoll aus dem Fange befanden sich 113 Stück ohne Eier und nur 3 Stück mit Eiern.

Die genauen Grössenverhältnisse der Garneelen aus einer Handvoll waren folgende:

1. Garneelen mit Eiern:

Die 3 Tiere massen 57—59 mm Länge.

2. Garneelen ohne Eier:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | Stück von | 37—39 | mm Länge, |
| 48 | „ „ | 40—49 | „ „ , |
| 50 | „ „ | 50—59 | „ „ , |
| 1 | „ „ | 66 | „ „ . |

### 5. Der Garneelenfang vor Otterndorf (7.—8. Juni 1898).

A. Der Fang mit Garnkörben.

Am linken Elbufer auf dem Watt vor Otterndorf stehen eine Anzahl von Garnkörben und zwar, soweit es vom Ankerplatz gesehen werden konnte, stets paarweise.

Jeder dieser beiden Körbe bestand 1) aus der eigentlichen Reuse von etwa 2 m Länge. Sie wurde durch 5 Holzringe offen gehalten, wie aus Fig. 8, Taf. II, zu ersehen ist. Die Dimensionen waren z. B. folgende:

| | Netz I. | Netz II. |
|---|---|---|
| **Holzring I (am Eingang der Reuse.)** | | |
| Lichte Weite . . . . . . . . . | 43 cm | |
| Abstand vom Ring I bis Ring II . | 63 „ | 54 cm |
| **Holzring II.** | | |
| Lichte Weite . . . . . . . . . | 38 „ | |
| Abstand vom Ring II bis Ring III | 46 „ | 44 „ |
| **Holzring III.** | | |
| Lichte Weite . . . . . . . . . | 32 „ | |
| Abstand vom Ring III bis Ring IV | 47 „ | 45 „ |
| **Holzring IV.** | | |
| Lichte Weite . . . . . . . . . | 30 „ | |
| Abstand vom Ring IV bis Ring V . | 48 „ | 46 „ |
| **Holzring V.** | | |
| Lichte Weite . . . . . . . . . | 28 „ | |
| Endteil des Netzes . . . . . . | 35 „ | 33 „ |
| Von Holzring V bis zum zugebundenen Ende des Netzes . . . | 27 „ | 27 „ |

Die Reuse hatte zwei Einkehlen und zwar Nummer 1 beginnend zwischen Ring I und II und endend hinter Ring II. Sie wurde durch 4 Bändsel, welche an Ring III innen befestigt waren, quadratartig offen gehalten.

Einkehle Nummer 2 begann zwischen Ring III und IV und endete kurz hinter Ring IV. Sie war mit 2 Fäden an Ring V befestigt; ihre Öffnung war also schlitzförmig gestaltet.

2) Eine jede dieser Reusen trug vorn 2 Flügel von etwa 2,18 m Länge und 54 cm Höhe. Die Flügel hatten, ebenso wie das vordere Stück der Reuse bis zur ersten Einkehle, eine Maschenweite von 14 mm., während das übrige Stück der Reuse Maschen von 10—11 mm aufwies.

Je zwei Reusen waren derart nebeneinander aufgestellt, dass die inneren beiden Flügel an der äusseren Spitze zusammenstiessen. Die beiden äusseren Flügel erhielten durch vorgesetzte Netzstücke noch eine bedeutende Verlängerung, welche in dem näher in Betracht gezogenen Falle eine Länge von etwa 12 m hatten.

Die Aufstellung auf dem Elbwatt war derart, dass die geöffneten Flügel nach dem Lande zu schauten, das geschlossene Reusenende nach dem Flussbett.

Die hinteren Abschnitte zweier Reusen wurden mit den Gazenetzen am Abend des 7. Juni überzogen und am 8. Juni früh 7 Uhr entleert. Das Resultat war folgendes:

Reuse No. I.

a) Inneres Reusennetz:

| | |
|---|---|
| Gewicht des Gesamtfanges . . . . . . . . | 4 Pfund |
| Hiervon ab der Beifang, bestehend aus ziemlich viel kleinen Butt, einigen Stint und Stichlingen . . . . . . . . . . . . . . . | 1 „ |
| Also Garneelen netto | 3 Pfund. |

b) das äussere Gazenetz enthielt $1\frac{1}{2}$ Pfund Granaten.

Reuse No. II.

a) Inneres Reusennetz:

| | |
|---|---|
| Gewicht des Gesamtfanges . . . . . . . . | 4 Pfund |
| Hiervon ab der Beifang (46 kleine Butt, einige Stinte, Stichlinge, etwas „Seemoos") . | $1\frac{1}{2}$ „ |
| Garneelenfang netto | $2\frac{1}{2}$ Pfund. |

b) Im äusseren Gazenetz Fang = $2\frac{1}{2}$ Pfund.

Hierbei muss bemerkt werden, dass sich im vorderen Netzteil der Reuse ein kleines Loch befand, so dass der Fang im Gazenetz dadurch ein wenig grösser ausgefallen sein dürfte. Drei kleine Butt im Gazenetz wurden zum Verräter des Loches.

Die Analyse des Fanges ergab folgendes allgemeine Resultat:

Es wurde je eine Handvoll aus dem inneren und dem äusseren Fange analysirt, davon waren

226 Stück ohne Eier,

1 „ mit Eiern.

In der Reuse gefangen waren von einer Handvoll

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 Stück | 30—36 | mm | gross, | |
| 48 | „ 40—49 | „ | „, | |
| 62 | „ 50—58 | „ | „ | (darunter 1 ♀ mit Eiern). |

Ausserdem ein Gammarus.

Im äusseren Gazenetz befanden sich unter einer Handvoll

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 Stück | von | 27 | mm | Grösse, |
| 29 | „ | „ 30—39 | „ | „, |
| 67 | „ | „ 40—49 | „ | „, |
| 16 | „ | „ 50—55 | „ | „. |

Ausserdem 11 Mysis, 3 Gammarus, 1 Stichling.

Es geht hieraus also hervor, dass aus der Reuse fast alle Tiere bis zu 39 mm Länge entkommen waren und ferner der grösste Teil der zwischen 40—49 mm messenden Garneelen, sowie ferner der vierte Teil der in die fünfzig messenden Garneelen.

Die Garneelen waren fast sämtlich weiblichen Geschlechts, zwei kleine Proben enthielten 73 ♀ und nur 7 Stück (von 32 bis 46 mm Länge) waren vielleicht Männchen.

Die bei dem im allgemeinen kleinkalibrigen Fange sehr bedeutende Siebkraft der Reusen wird aus ihrem Bau ohne weiteres verständlich. Die Maschen der Reusen von 10 bis 11 mm Weite werden durch nicht weniger als 5 Bügel gespannt erhalten. Die Maschen sind allerdings an manchen Stellen trotzdem in die Länge gezogen. Die engsten Maschen befanden sich zwischen den beiden letzten Bügeln, aber selbst hier hatten die gestreckten Maschen noch eine Länge von 12 mm und eine Breite von 5 mm. Der zugeschnürte Endkegel des Netzes hatte allerdings nach dem geschlossenen Ende immer enger werdende Maschen, sie massen aber auf halber Höhe des Kegels noch 12 mm in der Länge und 8 mm in der Breite, beides in der lichten Weite. Dabei verdient hervorgehoben zu werden, dass die Reusen bereits auf das äusserste straff gespannt waren. Ich habe vergeblich versucht, das Netz noch straffer anzuziehen.

Es würde eine völlig verkehrte Annahme sein zu glauben, eine solche Garneelenreuse könne durch strafferes Anziehen seitens der Fischer engmaschiger gemacht werden. Das ist völlig ausgeschlossen.

### B. Granatfang mit kleinen Schleppnetzen.

Bereits am Abend, als wir vor Otterndorf zu Anker lagen, kam aus der Oste ein kleines Segelboot und trieb mit der letzten Ebbe am Watt entlang elbabwärts. Am andern Morgen war ein zweites, ganz ähnliches Boot zur Stelle. Es ist in Fig. 9, Taf. III, abgebildet. Bei beiden diente ein Bügel, welcher etwa Form und Grösse des Bügels eines Schiebehamens hatte (siehe Taf. VIII, Fig. 30), als Fanggerät. Jedoch war die untere Leiste stark mit Blei beschwert. Eine aus 3 bis 4 Tauen bestehende Hahnenpfote war an der Schlepptrosse befestigt und hielt den Netzbügel beim Schleppen aufrecht im Wasser.

Das Netz war etwas länger als bei einem Schiebehamen. Auffallend daran waren die kleinen Maschen, welche kaum 10 mm erreichten. Dementsprechend bestand auch der Fang fast ausschliesslich aus sehr kleinen Garneelen, d. h. aus den kleinsten der vorstehend angegebenen Längen. Gesiebt wird der Fang nicht, wenigstens nicht auf dem Wasser, es wird vielmehr alles mit nach Haus genommen. Das kleine Material wird dort verfüttert oder auch als Dünger benutzt.

Diese Art der Fischerei, welche durch Fig. 9, Taf. III, erläutert wird, indem hier das Boot gerade den Kurrhamen schleppt, wird anscheinend nur von Gelegenheitsfischern ausgeübt, wenigstens waren die beiden beobachteten Fahrzeuge solche. Der Ertrag war in beiden Fällen, zum Teil wohl infolge der flauen Brise, ausserordentlich geringfügig. Sie ist jedoch unzweifelhaft von allen Fischereibetrieben, welche auf preussischem Gebiete beobachtet wurden, die schädlichste.

## 6. Die Granatfischerei in Süder-Dithmarschen (8.—9. Juni 1898).

Der Granatfang wird in der Umgebung von Brunsbüttel und in den Kögen mit Kurren und Streichern (sog. Krautjallen) betrieben. Den Centralpunkt für diese Fischerei bildet Marne, woselbst neuerdings auch eine Konservenfabrik für Garneelen errichtet werden soll.

Wirtschaftlich am bedeutendsten ist in ganz Süder-Dithmarschen die Kurrenfischerei. Derzeit wurde sie hauptsächlich von Cuxhaven aus betrieben, wohin sich die Kurrenfischerfahrzeuge dieses Küstenstriches zum grossen Teile begeben hatten. Es haben jedoch diese Fahrzeuge durchaus keinen besonderen Typus, man benutzt hierzu vielmehr allerlei kleine halb- oder auch ganz gedeckte Fahrzeuge, welche wohl allgemein die Bezeichnung „Jollen“ führen.

Eine grössere Anzahl Garneelenfischerfahrzeuge lagen am Tage vor Pfingsten im Hafen von Cuxhaven, da der Fang derzeit in der Elbmündung am reichsten war. Es wird diese Thatsache aus dem, was wir aus Carolinensiel und der Jade-Mündung erfahren haben, und aus dem, was sich bald darauf aus der Piep und Eider ergab, ohne weiteres verständlich. Auch wurde uns mitgeteilt, dass ein neuerdings in Neuhaus a. O. beschafftes Motorboot unterhalb Cuxhaven Garneelen mit der Kurre fische.

Unter den in Cuxhaven liegenden Garneelenfischer-Fahrzeugen bemerkten wir auch eins von Neufeld. So kam es denn, dass wir am 8. Juni im Hafen von Neufeld die Fischer nicht antrafen. Nur eine Jolle lag hier zu Anker, welche ausser einem zum Trocknen aufgehängten Buttnetz und einem Ziehnetz auch eine kleine Garneelenkurre an Bord hatte.

Hinter Neufeld den Deich entlang fahrend, fällt es dem Beschauer auf, eine wie bedeutende Wattfläche, welche in grossen Breiten bereits zu einer neuen Eindeichung reif ist, sich dem urbar gemachten Lande vorlagert. Es sind nur wenige Stellen vorhanden, an denen es den Fischerfahrzeugen möglich ist, das Land zu erreichen; dennoch ist die hier betriebene Garneelenfischerei bemerkenswert, wenn sie auch weit davon entfernt ist, die Bedeutung zu haben, welche diesem schwer zugänglichen und wenig bekannten Landstrich zugeschrieben wird.

Die wichtigsten Orte für Garneelenfischerei an diesem Küstenstrich sind Schafstedt und Schadendorf. Die Zeit gestattete es uns nicht, das Priel zu besuchen, in welchem die Fischerfahrzeuge zu liegen pflegen. Wir begnügten uns, einige hinter dem Deich des Kronprinzen-Koog liegende Fischerwohnungen aufzusuchen, zunächst den Fischer P. Wir sahen bei ihm eine neue Garneelenkurre. Sie hatte Maschen von 11 bis 12 mm. Eine dem Fischer S. gehörende Kurre ist in Fig. 10, Taf. III, abgebildet. Sie ist 6 Fuss breit, 2 Fuss hoch (gemessen 52 cm) und 8 Fuss lang. Ihre Maschen betrugen ebenfalls 11 bis 12 mm. Sie legen sich, wenn straff angespannt, sehr eng zusammen, wie aus der Abbildung hervorgeht.

Die Art, wie diese Fischer den Fang sieben, ist sehr interessant und weicht erheblich von dem an allen anderen Orten gefundenen Brauch ab. Sie sieben nämlich zwei Mal. Die erste Sortierung findet draussen nach dem Fang statt. Sie benutzen hierzu ein hohes Sieb mit Längsstäben, über welches sie den Fang hinlaufen lassen. Es mag dieses Sieb also ähnlich wirken, wie dasjenige, welches zum Sortieren von Sand oder Grand gebraucht wird. Das Sieb ist in Fig. 11, Taf. III, links abgebildet. Ein Blick auf die Abbildung lehrt bereits, wie weite Maschen dasselbe hat. Ich mass sie zu $7\frac{1}{2}$, 8, 9, 10 mm, in einem zweiten Falle zu $7\frac{1}{2}$, 8, 9 bis 11 mm.

Es ist jedoch einleuchtend, dass bei dem einfachen Herüberlaufen über das schräg gestellte Sieb nicht alle kleinen Garneelen frei kommen. Daher findet noch eine zweite Auslese statt, diese allerdings erst nach dem Kochen. Das Kochen geschieht zu Haus in einem gemauerten Herd, welcher mit zugehörigem Schornstein in Fig. 12 (rechts) zu sehen ist. Die gekochten Garneelen werden alsdann in den in Fig. 12 (links), Taf. III, ebenfalls dargestellten Schüttelapparat gebracht. Es ist dieses ein Gestell, welches im allgemeinen die Wirkung eines Trichters hat. Als Siebplatte dient in ihm ein mit Querstäben oder mit Quadratmaschen versehener Holzrahmen Fig. 11 (rechts), Taf. III. Der Schüttelapparat ist an zwei Ketten frei beweglich aufgehängt, sodass sich auch das Sieb durch Kippen entleeren lässt. Das mit Querstäben versehene Sieb für die gekochten Garneelen hatte Öffnungen von $5\frac{1}{2}$ bis 6 mm, dasjenige aus Drahtgeflecht Quadratöffnungen von 10 mm, ein anderes Exemplar solche von 12 mm.

Die durch das Sieb fallenden gekochten kleinen Garneelen werden an arme Leute abgegeben, die grösseren werden verkauft.

Der Weg führte uns von hier weiter nordwärts nach der auf den Karten als „Dieksand" bezeichneten Halbinsel, welches Wort man daselbst merkwürdigerweise gar nicht zu kennen schien. Das Land wird auch als König Friedrich VII. Koog bezeichnet.

An die Granatfischerei dieses Kooges waren wir mit besonderen Erwartungen herangetreten; wir wurden sehr enttäuscht. Wir erfuhren, dass es im Hafen vor der sog. Rugenorter Schleuse eigentlich nur einen Garneelenfischer gäbe, und dieser war auf der Elbe abwesend. Die vereinzelten Krautjallen spielen keine wesentliche Rolle.

Hiermit verliessen wir das mit der Elbe direkt in Verbindung stehende Gebiet und

wandten uns dem Nordrande der Halbinsel zu. Hier ist nur eine Stelle vorhanden, welche als Liegeplatz für kleine Fischerfahrzeuge in Betracht kommt, nämlich ein langes Priel im flachen Watt vor Rathjensdorf, welches uns als der „Hafen des nördlichen Kronprinzenkoog“ bezeichnet wurde. Es fischen von hier aus einige (4—5) Fischer von St. Michaelisdonn auf Garneelen, und zwar mit kleinem Schleppnetz und mit Krautjallen unter Benutzung offener Boote. Es fischen z. B. von einem Boote aus Vater, Mutter, Schwiegersohn und Tochter. Der Vater arbeitet mit Boot und Schleppnetz, der Schwiegersohn und die beiden Damen steigen in das Wasser und schieben je eine Krautjalle. Der Fang soll an Bord gesieht werden. — Die Fischer waren zum Fang ausgefahren, nur ein offenes Boot mit einer Krautjalle lag in dem Hafen, ein Sieb befand sich nicht in ihm. Eine Krautjalle hatte Maschen von 11 mm.

Die Reise nordwärts am Deich fortsetzend, kamen wir zu einem zweiten, das Watt in gewundenem Lauf durchsetzenden Priel, dem sog. Barlt-Hafen. Ein Fahrzeug irgend welcher Art war hier überhaupt nicht zu sehen, auch wurde uns mitgeteilt, dass nur einige Fischer von Donn (so wurde St. Michaelisdonn hier allgemein genannt) mit Krautjallen zum Garneelenfang ausgingen. Fischerboote seien hier überhaupt nicht vorhanden.

Rasch ging die Reise daher weiter nach Meldorfer Hafen. Auch hier, wo doch einige Lastfahrzeuge zu Anker lagen, fehlt es völlig an Fischerfahrzeugen. Nur einige offene Boote werden gelegentlich zum Fischen benutzt. Garneelenfischerei wird von einigen Männern und Frauen von Meldorf mit dem Schiebehamen ausgeübt.

## 7. Die Granatfischerei von Büsum (10. Juni 1898).

Büsum kann unzweifelhaft als der Ort der bedeutendsten Granatfischerei an der preussischen Küste betrachtet werden. Die Flotte der Garneelenfischer ist jetzt bis auf 30 Stück angewachsen. Damit ist nicht nur die höchste Zahl erreicht, welche an einem Orte vorkommt, sondern es sind hier auch die stattlichsten Fahrzeuge vorhanden, meist grosse gedeckte Kutter von wenigstens 25 cbm Brutto-Raumgehalt ohne die Bünn.

So bietet denn schon ein Blick auf den Hafen von Büsum ein sehr interessantes Bild. Fig. 13, Taf. IV. Was man sieht, sind fast sämtlich Garneelenfischerfahrzeuge, als solche kenntlich an der zum Trocknen am Mast aufgehängten Garneelenkurre.

Die Fischerfahrzeuge, welche reichlich die Grösse der Norderneyer Schaluppen haben, müssen stark gebaut sein, da sie zum Fischen weit hinaus gehen. Wir gingen am 10. Juni 1898 mit ihnen auf den Fang. An der „Mittel-Plate“, welche die Norder-Piep und die Süder-Piep von einander scheidet, teilte sich auch die Fischerflotte. Einige Fahrzeuge segelten in die Norder-Piep, der grösste Teil, welchem wir nachfolgten, wählte die Süder-Piep zum Fischen.

Die Kurre hat, der Grösse des Fahrzeuges entsprechend, ansehnliche Dimensionen. Die Länge des Kurrbaumes beträgt 20 Fuss, die Netzöffnung 10 Fuss, die Netzlänge etwa 30 Fuss.

An dem Kurrenbaum sind entweder eiserne Klauen befestigt, ähnlich denjenigen, welche die Segelfischer in der Nordsee benutzen, oder auch eiserne Bügel von der gleichen Gestalt wie beim Baumschleppnetz der Fischdampfer. Die Netzöffnung hat bei Benutzung der Klauen eine Höhe von 52 cm, bei Benutzung der eisernen Bügel eine Höhe von 50 cm.

Die Maschen des Kurrennetzes betragen am Eingang 16 bis 17 mm, im Steert 12 mm.

Da das Netz infolge seiner Grösse für die 2 Mann Besatzung reichlich schwer ist, so ist zur Erleichterung des Einholens eine sinnreiche Einrichtung angebracht. Die Sprenkel des Netzes haben nämlich eine Länge von etwa 10 Faden. An ihrem Ende ist ein Block festgemacht und die Kurrleine läuft durch diesen Block und wieder zum Schiff zurück. So wirkt die Einrichtung wie ein Flaschenzug.

Wir fischten mit der Kurre am Südrande der Süder-Piep auf 3 bis 4 Faden Wasser über Ebbe. Da hier ein ziemlich starker Strom lief und auch der Wind mit uns war, so wurden etwa 35 Faden Leine ausgegeben.

Der Pik des Grosssegels wurde beim Fischen herabgelassen, wie aus Fig. 14, Taf. IV, hervorgeht, welche ein anderes in unserer Nähe fischendes Fahrzeug darstellt.

Das Kurren dauerte $1^1/_4$ Stunde. Dann wurde das eine Ende der Kurrtrosse von den beiden Fischern angezogen und die Trosse an Deck des Fahrzeuges aufgeschossen. In Fig. 15, Taf. IV, sieht man, wie das Netz an das Fahrzeug herangeholt ist, man sieht den runden Kurrbaum und ferner, dass das untere Ende der Kurrklauen durch Aufbinden eines Eisenblockes noch beschwert ist. In Fig. 16, Taf. IV, ist der Baum an Deck geholt, die Fischer sind beschäftigt, das Ende des Netzes an Bord zu holen.

Dann wird der Fang an Deck entleert. Er ist ziemlich gross, auch der Beifang erheblich. Der Beifang bestand aus sehr zahlreichen kleinen Schollen und Scharben, 2 kleinen Rochen, mehreren kleinen Kabliau. Diese hatten folgende Dimensionen:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 49 mm | 50 mm | 65 mm | 113 mm | 124 mm |
| 47 „ | 51 „ | 65 „ | 109 „ | 126 mm |
| | 55 „ | | 115 „ | |
| | 55 „ | | 109 „ | |
| | 54 „ | | | |

Ferner vorhanden ein kleiner Kleist, viel Liparis, einige Gobius, sehr viel Taschenkrebse (Carcinus), auch einige Portunus, mehrere Scrobicularia. Letztere sollen oft so häufig sein, dass das Netz nicht hoch zu bringen ist.

Die gefangenen Garneelen werden sogleich an Bord gesiebt. Die Siebe haben Längsstäbe aus Eisendraht von ca. 2 mm Stärke. Der Raum zwischen je 2 Stäben wurde bestimmt zu $4^1/_2$, 5, 6, $6^1/_4$, 7 mm, als Durchschnitt kann 5 bis 6 mm gelten. Bei einem zweiten Sieb hatten die Maschen folgende Weiten: $4^1/_4$, 5, $5^1/_2$, 6, $6^1/_4$ mm. Die Grösse des Siebes beträgt 38 × 55 cm, im zweiten Falle 38 × 53 cm.

Das Sieben geschieht aussenbords, wie in Fig. 17, Taf. V, dargestellt. Man sieht, wie die Garneelen mit den Schwänzen durch die Maschen ragen. Dabei taucht der Fischer das Sieb auch wiederholt in das Wasser und reinigt so die Tiere zugleich von dem Sand, welcher beim Fischen an ihnen haften geblieben ist.

Um die Grösse des abgesiebten Quantums zu bestimmen, wurden einige Eimer voll Garneelen gewogen und gesiebt. Es ergab sich folgendes:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Der Eimer enthielt an ungewaschenem Granat netto . . . . . . . | 7½ | Pfund |
| abgesiebt wurden davon . . . | 1½ | „ |
| Es verblieben grosse Granat . . . | 6 | Pfund |
| 2. Im Eimer abgespülte Granat netto . . . . . . . . . . . . | 8 | Pfund |
| abgesiebt wurden davon . . . | 2 | „ |
| Es verblieben grosse Granat . . . | 6 | Pfund |

3. Abgespülte Granat wurden gesiebt.

| | | |
|---|---|---|
| Nach dem Sieben vorhandene grosse . . | 5 | Pfund |
| „ „ „ „ kleine . . | 1¾ | „ |

Der Beifang war in allen diesen Fällen vorher entfernt.

Hiernach betrug die Menge der kleinen abgesiebten Granat etwa ⅓ der grossen Granat. In einer Handvoll der ausgesiebten grossen Granate zählte ich:

39 Stück mit Eiern, 14 Stück ohne Eier, darunter aber 3 mit Resten bereits ausgeschlüpfter Eier. Hiervon waren 49 Stück Weibchen, 4 Stück Männchen.

Was die Grössenverhältnisse anbetrifft, so waren vorhanden:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 ♂ | | von | 41 | mm | Länge |
| 2 ♂ | 7 ♀ | „ | 54—59 | „ | „ |
| 1 ♂ | 22 ♀ | „ | 60—68 | „ | „ |
| | 18 ♀ | „ | 70—78 | „ | „ |
| | 2 ♀ | „ | 80 u. 84 | „ | „ |

In einer Handvoll abgesiebter kleiner Granat fanden sich:

11 Stück mit Eiern,
119 „ ohne Eier.

Die Grössen waren folgendermaassen verteilt:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Exemplar | von | 28 | mm | Länge |
| 16 | „ | „ | 33—39 | „ | „ |
| 77 | „ | „ | 40—49 | „ | „ |
| 28 | „ | „ | 50—59 | „ | „ |
| 3 | „ | „ | 64—65 | „ | „ |

Die Behandlung des Fanges seitens der Fischer ist folgende:

Die kleinen ausgesiebten Granat kommen direkt wieder über Bord, die grossen Granat werden sogleich auf dem Schiff gekocht. Es steht nämlich ähnlich wie bei den Schaluppen

von Neuharlingersiel im Raum des Fahrzeuges ein eiserner Kochherd. Der Fussboden unter ihm ist cementiert. Der Schornstein ragt über Deck hinaus. Wenn das in dem Kessel befindliche Seewasser, dem noch einige Pfund Salz zugesetzt werden, zum Kochen gebracht ist, werden die gesiebten Garneelen in das Wasser geschüttet (Fig. 18, Taf. V). Der bei Seite gelegte eiserne Deckel wird auf den Kessel gelegt. Kocht das Wasser alsdann wieder, so werden die Garneelen mit einem Kätscher aus dem Kessel gefüllt (Fig. 19, Taf. V) und zum Ablecken und Erkalten auf Sieben ausgebreitet. Dann geht es nach beendigtem Fang nach Haus und der Fang wird an die Händler abgeliefert, vielfach aber auch von den Fischern in Körben verpackt und direkt an die Konsumenten verschickt.

So blüht hier die Garneelenfischerei ersichtlich. Sie wird von Anfang März bis in den November betrieben, selten im Winter, weil alsdann der Fang spärlich ist. Der Fischer glaubt, die Garneelen seien im Winter in See. — Die ersten Garneelen werden im März ganz weit draussen in der Norder-Piep gefangen, in der Süder-Piep soll alsdann der Fang noch geringfügig sein.

### 8. Der Granatfang bei Warverort (11. Juni 1898).

#### A. Der Fang mit Kurren.

Während von Büsum aus die Granatfischerei weit draussen getrieben wird, wo der Einfluss der freien Nordsee sich bereits stark geltend machen kann, zumal Norder- und Süder-Piep bereits erhebliche Tiefen aufweisen, findet fast in dem letzten Ausläufer des nördlichen Priels jener Bucht, welche sich hier in das Ditmarschen-Land erstreckt, abermals eine ziemlich umfangreiche Garneelenfischerei statt. Sie bildet ein schönes Gegenstück zu derjenigen von Büsum: In Büsum starke und gedeckte Fahrzeuge, deren Garneelenfischerei sich auf die äusseren Teile der Wattströme beschränkt — in Warverort kleine offene Boote mit einer Fischerei unmittelbar vor dieser Ansiedelung.

Zur Zeit unseres Besuches fanden sich 14 offene Boote, mit denen die Garneelenfischerei mit Hilfe von Kurren betrieben wird. Fig. 20, Taf. V, gewährt einen Blick auf den kleinen Hafen von Warverort, in dem die Fischerboote verankert sind. Das segelartige Stück, welches am Mast befestigt ist, ist die zum Trocknen aufgehängte Kurre.

Die Kurren sind ungleich, haben eine von 2 bis $3^1/_2$ und 4 m Breite wechselnde vordere Öffnung bei kaum 50 cm Höhe, während das Netz 4 bis 6 m lang sein mag. Die Netzmaschen betragen ca. 11 mm.

Die von mir gemessenen Siebe hatten folgende Dimensionen:

No. 1. Holzkasten von $34 \times 49$ cm Grösse. Die Bodenfläche bestand aus Längsstäben von Eisendraht, welcher eine Dicke von 2 mm hatte; ich mass die Entfernungen der Stäbe zu (4), 5, 6, 7 mm.

No. 2. Durchweg wie No. 1 gestaltet. Grösse $39 \times 58$ cm, Stabweite $4^1/_2$, $5^1/_2$ $6^1/_2$ (meist) mm.

Die engen Stellen der Siebmaschen kommen gewöhnlich daher, dass die Eisenstäbe verbogen sind.

Dass die Siebe wirklich dazu benutzt werden, die in der Kurre gefangenen Garneelen sogleich wieder über Bord zu sieben, haben wir beobachten können, als wir mit den Fischern zum Fang gingen. Doch wurde uns mitgeteilt, dass dieses Absieben nicht immer geschieht, sondern dass gelegentlich auch der ganze Fang mit an Land gebracht wird, um dort als Futter benutzt zu werden. Es wurde auch einmal der Versuch gemacht, den Fischern den kleinen Fang zur Verarbeitung zu Futtermehl abzunehmen, doch ist dies bald aufgegeben.

Das Sieben wurde von uns bei dem einzigen Boot beobachtet, welches einen eisernen Kochherd mitführte, um die Garneelen sogleich kochen zu können.

Es giebt, vielleicht von Wilhelmshaven abgesehen, keinen zweiten Ort an unserer Küste, von dem aus die Kurrenfischerei so bequem betrieben werden könnte, wie gerade Warverort. Die Boote brauchen nur das gekrümmte Priel, welches die letzte Verbindung mit dem Hafen bildet, verlassen zu haben, dann sind sie bereits auf ihrem Fangplatz angekommen, nämlich in der „Norder-Miele“ oder dem Wöhrdener Hafenpriel, von dem die eigentliche „Miele“ oder das früher nach Meldorfer Hafen führende Priel abzweigt. Es ist diese Bezeichnung (Miele) aus dem Grunde interessant, weil ein Süsswasserbach gleichen Namens, welcher bei Meldorf vorbeifliesst, sich in das Watt ergiesst. Doch mündet diese Süsswassermiele jetzt in das weiter südlich gelegene Kronen-Loch.

Die Fischer von Warverort haben es somit äusserst bequem. Erst ungefähr mit halber Ebbtide verlassen sie den Hafen, und mit der ersten Flut kehren sie schon wieder nach Haus zurück. Sie können daher bei diesem geringen Aufwand von Zeit und Material schon mit einer geringeren Ausbeute bestehen, welche allerdings während unseres Dortseins nur recht bescheiden war, zumal die Fischer infolge der warmen Witterung Schwierigkeit hatten, ihre Ware abzusetzen.

Während in Büsum der Fang recht reichlich war, konnte man ihn in Warwerort also nur als gering bezeichnen. Dieser Umstand in Gemeinschaft mit der anderen uns in Büsum mehrfach mitgeteilten Thatsache, dass die Garneelen von Warverort viel kleiner seien als diejenigen von Büsum, machten in mir den Wunsch rege, nicht nur die Verhältnisse von Büsum, sondern auch diejenigen von Warverort genau kennen zu lernen. Denn wenn auf der gleichen Wasserader, wie sie die Piep mit ihrer Verlängerung in die Ditmarsche Bucht darstellt, derartige Verschiedenheiten vorkommen, so könnte das für etwaige gesetzliche Massregeln die grösste Bedeutung haben.

Gleichzeitig konnte in Warverort noch ein interessantes Experiment versucht werden, zu welchem die Kurrennetze in Büsum und auch in Tönning zu gross waren, nämlich den Steert des Schleppnetzes mit dem feinen Gazenetz zu überziehen. Allerdings wurde auch hier das ziemlich kurze Netz rasch so weit, dass das ganze Gazenetz nicht mehr darüber gezogen werden konnte, dennoch aber liess sich ein kleines Stück des Steertes mit dem Gazenetz noch umhüllen.

Das Resultat war folgendes:

1. In der Norder-Miele wurde vormittags 9³/₄ Uhr, halbe Tide, erbentet:
   a) Im Steert der Kurre
      2¹/₄ Pfd. netto meist grosse Garneelen (Beifang: Grosse Mengen von Carcinus maenas, ferner zahlreiche kleine Butt, 1 grosse Seenadel, mehrere Liparis, Gobius, Zoarces, Aspidophorus, Osmerus).
   b) Im Gazenetz:
      Eine kleine Handvoll (ca. 20 Stück) Garneelen, darunter aber mehrere Eier tragende.
2. In der Süder-Miele:
   a) Im Steert der Kurre:
      Netto ³/₄ Pfund Garneelen.
      (Beifang: Etwa 60 Stück kleine Seenadeln, 30 Stück kleine Butt von 25 bis 40 mm Länge, ausserdem zahlreiche der oben genannten Tierarten.)
   b) Im Gazenetz:
      Netto 1 Pfund Garneelen.

Über die Grösse der Garneelen ist folgendes auszusagen:

a) Garneelen aus dem Steert der Kurre:
   In einer Handvoll befanden sich 39 Stück mit Eiern,
   31 „ ohne Eier.

* Die Garneelen mit Eiern hatten folgende Dimensionen:

32 Stück von 50—59 mm Länge,
7 „ „ 60—67 „ „ .

** Garneelen ohne Eier:

6 Stück von 45—49 mm Länge,
23 „ „ 51—58 „ „ ,
1 „ „ 61 „ „ ,
1 „ „ 77 „ „ .

b) Garneelen aus dem Gazenetz:
   In einer kleinen Handvoll fanden sich
   42 Stück ohne Eier,
   2 „ mit Eiern (von 50 und 56 mm Länge).

* Die Garneelen ohne Eier hatten folgende Dimensionen:

19 Stück von 33—38 mm Länge,
20 „ „ 40—49 „ „ ,
3 „ „ 52—55 „ „ .

** Aus dem Gazenetz habe ich dann noch eine Anzahl von Garneelen ausgesucht, welche mir besonders klein oder besonders gross erschienen. Sie massen:

Ohne Eier:

| | | |
|---|---|---|
| 3 Stück | 21, 24, 28 | mm Länge, |
| 9 „ | 33—39 | „ „ , |
| 9 „ | 40—49 | „ „ , |
| 2 „ | 50 und 55 | „ „ . |

Mit Eiern:

49, 60, 57 mm Länge.

Es geht aus den vorstehenden Angaben also hervor, dass thatsächlich die Garneelen von Büsum deutlich grösser waren als diejenigen von Warverort, und ein Blick auf das Schema Seite 68 und Taf. IX lehrt dies sofort. Ob die Gründe in dem flacheren, ruhigen Wasser von Warverort zu suchen sind oder in den geringen Unterschieden des Salzgehaltes oder der Temperatur, mag hier unerörtert bleiben. Folgende Angaben mögen darüber genügen:

| 1. In der Mitte der Süder-Piep (etwa querab von Bösch-Sand). | 2. Bei Scheidungsstelle von Norder- und Süder-Piep. | 3. Querab von Büsum. | 4. Vor Warverort. |
|---|---|---|---|
| Salzgehalt: 2,45 % (1½ Stunde vor Niedrigwasser und auch bei Eintritt der Flut). Wassertemperatur 16.0° resp. 16,2° C. | Salzgehalt: 2,36 % (ca. 2½ Stunde nach Hochwasser). Wassertemperatur 16.1° C. | Salzgehalt: 2,37 % (ca. 1 Stunde nach Hochwasser und auch ca. 2 Stunden nach Niedrigwasser). Wassertemperatur 16,0° C. | Norder-Miele: Salzgehalt: 2.32 % (halbe Ebbtide). Wassertemperatur 17.8° C. Süder-Miele: Salzgehalt: 2,31 % (2 Stunden vor Niedrigwasser). Salzgehalt: 1.98 % (bei Niedrigwasser). Wassertemperatur 20,2° C. |

Jedenfalls haben wir im Jadebusen und unterhalb Wilhelmshaven, in der Elbe und vor Cuxhaven und nun auch vor Warverort und in der Piep dieselbe Erscheinung festgestellt: Die grösseren und meist Eier tragenden Garneelen weiter draussen (bei dieser Jahreszeit), die kleineren Garneelen näher an Land. Ein solcher Unterschied dürfte m. E. bei gesetzlichen Vorschriften nicht unbeachtet bleiben.

### B. Der Fang mit Schiebehamen.

In der Bequemlichkeit wie bei Warverort habe ich die Fischerei mit Schiebehamen (Krautjallen, Streicher) sonst nirgend beobachten können, und höchstens bei Tönning lässt es sich annähernd so gut beobachten. Auf der Süder-Miele bei Warverort aber bewegen sich die Männer und Frauen, welche den Schiebehamen hantieren, geradezu zwischen den Schleppnetzfischern, so dass es mir nicht nur möglich gewesen ist, die Art des Fanges genau zu sehen, sondern auch vom Boote aus direkt in die Körbe der Fussfischer zu blicken.

In Fig. 21, Taf. VI, ist eine Frau abgebildet, welche in der Umgebung unseres Bootes fischte. Sie hat den Stiel des Hamens sich vor den Leib gestemmt und sucht mit der einen Hand, während sie vorwärts schreitet, den Beifang und die kleinen Garneelen aus dem Handkorbe aus und wirft beides wieder in das Wasser.

Die zum Verkauf bestimmten Garneelen werden alsdann in den auf dem Rücken der Frau befindlichen Korb entleert.

Ich sah nachher in den Korb der Frau. Die Garneelen entsprachen an Grösse ganz dem Fange der Schleppnetzfischer. Der Fang war nicht bedeutend, besonders kleine Garneelen sind mir darunter nicht aufgefallen.

Es sei hierbei bemerkt, dass eine derartige Garneelenfischerei mit Schiebehamen längs der ganzen Küste von ausserordentlich zahlreichen Orten aus betrieben wird, wie auch aus der „Statistik der See- und Küstenfischerei"*) hervorgeht. Dennoch dürfte die Ausbeute wohl nirgends erheblich über den Lokalkonsum hinausgehen.

### 9. Die Granatfischerei von Tönning und Olversum (12. Juni 1898).

Die grösste Menge der Garneelenfischer an der Eider wohnt in Olversum in nächster Nachbarschaft von Tönning. Von Olversum gehen mehr als 10 gedeckte Fahrzeuge zum Garneelenfang aus, von Tönning nur einige. Die hier betriebene Fischerei hat viel Ähnlichkeit mit derjenigen von Büsum, doch sind die Fahrzeuge in Büsum durchweg erheblich grösser und kräftiger, was damit in Zusammenhang steht, dass die Fischer von Büsum beträchtlich weiter hinausgehen müssen. Das stürmische Wetter, welches wir bei unserem Ausfluge und beim Fischen in der Eidermündung hatten, konnte uns hier nicht viel anhaben; bei Büsum würde das gleiche Wetter uns das Arbeiten wahrscheinlich unmöglich gemacht haben.

Vormittags am 14. Juni 1898 gingen wir mit dem Kutter „Elisabeth" von Olversum mit erster Ebbe Eider-abwärts bis zum Hochsicht-Sand. Gegen den steifen N.N.W. mussten 2 Reffe in die Segel gesetzt werden. Bei Hochsicht trafen wir mit 8 anderen Granatfischerfahrzeugen zusammen.

Hier wurde die Kurre ausgeworfen. Die Kurre besteht aus zwei vorn abgerundeten eisernen Bügeln, welche durch den Kurrenbaum verbunden werden. Der Baum ist hier jedoch von oben und unten stark abgeplattet (wie ein Brett) und vorn zugeschärft, um dem Wasser möglichst wenig Widerstand zu geben. Er ist 12 Fuss lang und wird an den eisernen Bügeln derart befestigt, dass er in eine besondere breite Öse geschoben wird. Von aussen wird alsdann in die Öse noch ein Holzkeil eingeschlagen.

Gewöhnlich benutzen die Eiderfischer gleichzeitig zwei Garneelenkurren, der Baum der zweiten Kurre hat eine Länge von 10 Fuss.

Das Netz ist 18 bis 20 Fuss lang, und 2 Fuss hoch ist die vordere Öffnung. Das Netz hat vorn Maschen von 14 mm, im Steert Maschen von 11 bis 12 mm.

Die Fischer treiben am Fangplatz mit der Ebbe abwärts, indem sie durch Herablassen der Segel die Geschwindigkeit des Fortganges regeln (Fig. 22, Taf. VI). Wenn das Netz aufgenommen ist, segeln sie wieder auf (Fig. 23, Taf. VI) bis dahin, wo sie das Netz erfolgreich wieder aussetzen können.

*) Berlin 189 (Druck von Gebr. Unger).

Der Fang mit der Garneelenkurre ergab folgendes:

1. Grosse Garneelen nach Absiebung der kleinen netto 2½ Pfund.

2. Kleine Garneelen, welche durch das Sieb gefallen waren, netto 3 Pfund.

Hier befanden sich ganz kolossale Mengen der kleinen Rippenqualle Cydippe, welche mit durch das Sieb gingen und nur nach mühevollem Suchen entfernt werden konnten, da sie mit den kleinen Garneelen im Eimer einen Brei bildeten.

ad 1. Von den grossen Garneelen befanden sich in einer Handvoll:

22 Tiere mit Eiern,

40 „ ohne Eier (darunter aber 4 ♀ mit Eierresten und 8 ♀ ohne Eier)

oder in anderer Gruppierung

34 weibliche Tiere,

28 männliche „ .

Die Grössenverhältnisse dieser grossen Garneelen waren folgende:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Stück von | 39 | mm Länge | | (♂), |
| 24 | „ „ | 40—49 | „ | „ | (23 ♂, 1 ♀), |
| 22 | „ „ | 51—59 | „ | „ | (4 ♂, 18 ♀), |
| 8 | „ „ | 61—69 | „ | „ | (nur ♀), |
| 4 | „ „ | 70—75 | „ | „ | ( „ „), |
| 3 | „ „ | 81—89 | „ | „ | ( „ „). |

ad 2. Unter den kleinen abgesiebten Garneelen befanden sich in einer Handvoll:

3 Stück mit Eiern (56—63 mm lang).

43 „ ohne Eier (darunter mutmasslich* 35 Männchen).

Die Grössenverhältnisse waren folgende:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Stück von | 38 | mm Länge, | | |
| 39 | „ „ | 40—49 | „ | „ | (darunter 32 mutmasslich ♂, 7 ♀), |
| 5 | „ „ | 50—56 | „ | „ | (2 ♂, 3 ♀), |
| 1 | „ „ | 63 | „ | „ | (♀). |

Das Sieb hatte Längsstäbe aus Eisendraht mit Stabweiten von 4½, 5½, 6, 6½ mm. Grösse des Siebes 40×48 cm.

Der Salzgehalt des Wassers betrug unter Hochsiebt mittags 12½ Uhr bei steifem N.N.W., schönem sonnigen Wetter, ca. 1 Stunde vor Niedrigwasser

spec. Gew. = 1,0182,

Temperatur des Wassers = 18,4° C.,

Salzgehalt demnach = 2,41 %.

Bereits als wir nach Hochsicht segelten, passierten wir auf dem halben Wege nach dort vor dem Orte Vollerwiek 4 Fischerfahrzeuge, welche in einer Bucht vor Vollerwiek

*) Die Männchen sind, besonders unter den kleinen Tieren, äusserlich nicht immer sicher zu erkennen. Eine anatomische Untersuchung konnte aber nicht angestellt werden.

Garneelen fingen. Wir haben auf dem Rückwege nach Tönning hier ebenfalls noch gefischt und hatten dabei folgendes Resultat:

1. Grosse Garneelen, nach dem Sieben netto $2^3/_4$ Pfund.
2. Kleine Garneelen, abgesiebt netto $4^1/_4$ Pfund.

ad 1. Unter den grossen Garneelen fanden sich in einer Handvoll:

25 Stück mit Eiern,
29 „ ohne Eier (darunter 2 ♂).

Die Grössenverhältnisse derselben waren folgende:

1 Stück von 38 mm Länge (♂),
7 „ „ 41—49 „ „ (1 ♂ sonst ♀),
42 „ „ 50—59 „ „ (♀),
4 „ „ 60—63 „ „ (♀).

ad 2. Unter den kleinen abgesiebten Garneelen fanden sich in einer Handvoll:

2 Stück mit Eiern,
55 „ ohne Eier.

Diese aber hatten folgende Dimensionen:

27 Stück von 34—39 mm Länge,
24 „ „ 40—49 „ „ ,
5 „ „ 50—57 „ „ .

Der Salzgehalt des Wassers betrug unter Vollerwiek bei dem Wetter usw. wie vorher, aber 1 Stunde nach Niedrigwasser:

Spez. Gew. = 1,0161.
Temperatur des Wassers = 19,8° C.
Demnach Salzgehalt = 2,17 %.

Es geht aus dem vorher Mitgeteilten hervor, dass bereits auf der weiter oberhalb liegenden Eiderstrecke (Vollerwiek) die grossen Garneelen von mehr als 63 mm Länge kaum noch vorkamen, während dafür eine grössere Zahl von Garneelen eintrat, deren Länge in die 30 mm betrug.

Die Behandlung des Fanges ist dieselbe wie überall bei der Kurrenfischerei mit grösseren Fahrzeugen. Es darf als Regel angenommen werden, dass das Sieben alsbald nach dem Anfziehen des Netzes stattfindet, dass somit die kleinen Granat noch lebensfähig wieder in das Wasser kommen. Auch das Kochen findet sogleich an Bord statt, nur sind hier an Stelle der kleinen eisernen Kochöfen kleine, aus Backsteinen gemauerte Herde vorhanden.

Die Fischer liefern teilweise ihre Fänge an einen in Tönning vorhandenen Händler, welcher die Garneelen auch in Blechbüchsen zu einer Konserve verarbeitet.

## 10. Die Garneelenfischerei von Schobüll und Halebüll (13. Juni 1898).

Auf dem breiten Watt nördlich von Husum wird noch eine besondere Modifikation der Garneelenfischerei betrieben und der Bericht würde unvollständig sein, wenn diese eigentümliche Fangmethode nicht berücksichtigt wäre. Leider war diese Fischerei derzeit nicht mehr in Betrieb.

Wenn man von Halebüll aus nach der Pohns-Bucht zu auf das Watt heraus marschiert, so kommt man dort, wo sich der weiche Schlick einstellt, in ein zerklüftetes Terrain, in welchem sich gewisse Wasserläufe tief eingefressen haben. Diese Region ist für die Fanggeräte (sog. Gaarde) benutzt. Es ist hier Buschwerk derart aufgestellt, dass dadurch eine förmliche Hecke gebildet wird (Fig 24, Taf. VI). Zwar stehen die in den Schlick eingepflanzten trockenen Zweige ziemlich weitläufig neben einander, aber dadurch, dass die Hecke recht breit ist, kommt doch im Gesamteffekt ein ziemlich dichtes Gebilde zu stande.

Die Hecken werden nun derart angelegt, dass sie zwei Flügel bilden, welche abwärts auf einander in einem Winkel zulaufen (Fig. 24, Taf. VI, und Fig 25, Taf. VII [nach rechts]) und in der Spitze des Winkels mit einem Bach zusammentreffen, den sie vorher zwischen sich einschliessen. An diesem Winkel stellt nun der Fischer seine Fanggeräte auf, für welche die Hecken als Leitwege dienen. In Fig. 24, Taf. VI, ist der Fischer gerade damit beschäftigt, zwei Garnkörbe fanggerecht zu befestigen. Sie schliessen den Winkel des Fanggerätes sehr dicht ab. In Fig. 26, Taf. VII, sieht man die Körbe von der Seite und der Fischer steht in dem Bach und beschaut sein Werk. Die kleine Bank zur Seite dient dazu, den Korb zu tragen, welchen der Fischer zur Entleerung der Fanggeräte mitbringt.

Aus Fig. 26, Taf. VII, wird klar, dass die Garnkörbe durch zwei Bügel (von etwa 40 cm lichter Weite) offen gehalten werden. Vorn ist der Hamen weit geöffnet, hinten kurz geschlossen und straff angezogen. Aus Fig. 28, Taf. VII, aber geht klar hervor, dass bei dieser Einrichtung die Maschen weit geöffnet sind. Die Maschen massen 12 mm, in dem straff gezogenen Teile zwischen beiden Bügeln hatten die Maschen 12 mm Länge und 10 mm Breite und selbst auf halber Höhe des Endkegels hatten sie eine Länge von 14 mm bei einer Breite von 5 mm.

Die Gesamtlänge des Hamens beträgt 90 cm, die Entfernung zwischen beiden Bügeln 26 cm. Hinter Bügel 1 befindet sich eine Einkehle.

Das in Halebüll benutzte Garneelensieb besteht aus einem Holzreifen, welcher durch ein Netz mit Quadratmaschen von 14 mm Weite geschlossen ist, also ähnlich wie bei Norden (Seite 33).

Die im Vorstehenden besprochene „Gaarde“ wird durch zwei Garnkörbe („Hamen“) abgeschlossen. Es giebt aber auch solche, welche nur einen Hamen an der Spitze tragen, im übrigen aber nicht abweichend gebaut sind.

In Fig. 27, Taf. VII, ist eine solche „Gaarde“ abgebildet; gleichzeitig dient das Bild als Beispiel dafür, dass mehrere Gaarden oder Stikken zickzackförmig mit einander in Verbindung stehen können. Nämlich eine Gaarde steht mehr nach rechts im Vordergrunde, ein

Hamen steht in dem Winkel, wo die beiden Flügel zusammentreffen, eine zweite Gaarde schliesst sich links an die erste an und man sieht an der linken Seite deren Öffnung, welche ebenfalls durch einen Hamen geschlossen wird.

Die trockenen Büsche scheinen oft grün geworden zu sein; es kommt dies jedoch von Büscheln grüner Algen her, welche sich darauf angesiedelt haben. Denn es muss beachtet werden, dass von der Flut alle die hier beschriebenen Hecken völlig bedeckt werden. Die Hecken bleiben meist den Winter über stehen. Kommt alsdann stärkerer Frost, so mähen die Eisschollen die Hecken nieder. In einem Falle war die Hälfte einer Hecke scharf am Boden abrasiert.

Von diesen Gaarden oder Stikken steht eine grössere Zahl auf dem Watt vor Halebüll. Damit die Fischer zu und von ihnen bei Nebel den Weg nicht verlieren, haben sie vom Ufer her sich durch eingepflanzte Büschel von Ginster und derartigem Kraut einen sicheren Weg bezeichnet. Fig. 29, Taf. VIII. Die Flut würde sie sonst leicht verschlingen.

Ausser dieser Fischerei mit Gaarden werden in der Pohnsbucht die Garneelen noch mit Streichern und mit Kurren gefischt. Die Kurrenfischer kommen meist von Husum.

Die Kurrenfischer kochen die Garneelen sogleich an Bord in einem kleinen Ofen, welchen sie im Fahrzeug haben.

Die Krabbenstreicher fischen vom Ufer aus. Der in Fig. 30, Taf. VIII, abgebildete Fischer hatte einen ziemlich guten Fang gemacht, da sein Korb fast bis oben hin gefüllt war. Gesieht hatte er nicht und falls er es zu Hause noch thun sollte, wird es den Garneelen wenig nützen. Ich kaufte ihm einige Handvoll Garneelen ab, deren Grössen und dergl. weiter unten angegeben sind. Der Fischer hatte es sehr eilig (Fig. 30), einerseits wohl um die Garneelen möglichst bald zu konservieren, anderseits um sie rasch an den Markt nach Husum zu liefern. Ich erfuhr hier, dass die Garneelen nicht nach Gewicht verkauft werden, sondern nach Maass: 3 bis 4 „Handvoll“ für 10 Pfg.

Es erübrigt noch, die letzte, hierher gehörende Figur zu erwähnen. In Fig. 31, Taf. VIII, ist das Haus des Fischers in Halebüll, mit dem ich die Gaarden besuchte, wiedergegeben.

Die von einem Fischer von Sterdebüll zum Fischen mit einem Boot benutzte Kurre ist ganz so gebaut wie auch anderwärts. Sie hat Maschen von 14 mm im Vorderteil, von 11 mm im Steert. Bemerkenswert ist an ihr die scharfe Zuspitzung nach dem Ende zu, welche hier gerade so auffällt, wie an der Kurre von Süder-Dithmarschen (Fig. 10, Taf. III). Es täuscht jedoch ein solches Bild insofern etwas, als die Kurre in Wirklichkeit doch erheblich weiter ist, als sie so erscheint. Es zeigte sich die Weite des Kurrensteertes besonders bei dem Versuche, ein Seidennetz darüber zu ziehen, wie oben mitgeteilt wurde (Seite 59—60). Auch wird das Netz sich ausdehnen, wenn beim Fischen der Wasserstrom hineindringt.

Der Fischer von Sterdebüll benutzt ebenfalls ein Sieb, aus einem breiten Holzrahmen und einem Netz von 14 mm Maschenweite bestehend, der Durchmesser des Holzreifens betrug 50 cm.

Die Konstruktion der Siebe ist im Prinzip also dieselbe, welche in meinem vorjährigen Berichte aus Norden, Seite 33, beschrieben wurde.

Die Garneelen aus dem Schiebehamen und gefangen in der Pohnsbucht hatten folgende Beschaffenheit, beurteilt nach einer beliebig gegriffenen Handvoll.

1. Acht Weibchen mit Eiern:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Stück | von | 49 | mm Länge, |
| 2 | „ | „ | 55 u. 58 | „ „ , |
| 4 | „ | „ | 60—68 | „ „ , |
| 1 | „ | „ | 70 | „ „ , |

2. 59 Weibchen ohne Eier:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Stück | von | 37 u. 38 | mm Länge, |
| 29 | „ | „ | 40—49 | „ „ , |
| 27 | „ | „ | 50—59 | „ „ , |
| 1 | „ | „ | 62 | „ „ , |

3. 5 Tiere ohne sichere Erkennbarkeit des Geschlechts (wahrscheinlich ), ohne Eier.

5 Stück von 33—37 mm Länge.

## 11. Zusammenfassung.

Die Ende Mai und Anfang Juni 1898 angestellten Untersuchungen der Garneelenfischerei wurden durch das Wetter ausserordentlich begünstigt und ergaben somit ein im Verhältnis zu der aufgewandten Zeit reiches Resultat. Nur muss hinsichtlich der Oldenburgischen Garneelenfischerei auf der Jade wie im Vorjahre bedauert werden, dass der Fang so äusserst spärlich war. Somit kam die Gewohnheit der dortigen Fischer, den Fang der kleinen Granate zu anderen Zwecken als zum menschlichen Genuss zu verwenden, auch diesesmal nicht zur Anschauung. Der Fang war vielmehr noch erheblich geringer als im Vorjahr, in welchem die Untersuchungen etwa einen Monat später stattfanden. Denn während die beiden Versuchskörbe Ende Juni 1897 zusammen doch 44 Pfund gefangen hatten, betrug der Fang zweier Versuchskörbe Ende Mai 1898 zusammen kaum 9 Pfund.

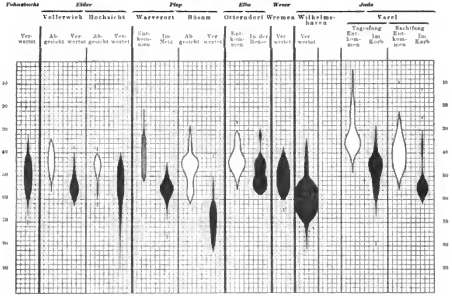
Hinsichtlich der Siebfähigkeit der Vareler Garneelenkörbe können die Beobachtungen des Vorjahres nur bestätigt werden. Durch das Überziehen von Seidennetzen wurde bewiesen, dass die grösste Menge der kleinen Garneelen durch die Maschen der Körbe entweichen kann. Im Vorjahre wurde die Ziffer gewonnen, dass die durchgeschlüpften Garneelen die sechsfache Menge des Fanges ausmachten; in diesem Jahre ergab ebenfalls ein Nachtfang mit zwei Versuchkörben genau das gleiche Resultat; ein sich daran anschliessender Tagesfang wich etwas davon ab, wohl in Folge des derzeit eingetretenen stürmischen Wetters.

Das Resultat, welches durch die Selbstauslese der Garneelenkörbe von Varel hinsichtlich der Grösse der Garneelen erreicht wird, ist in den letzten vier Spalten der anliegenden graphischen Darstellung, Seite 68, gegeben. Es ist in diesem Schema nach dem im vor-

stehenden Bericht aufgeführten Zahlenmaterial die Menge der verwerteten Garneelen durch die schwarze Figur, die Menge der abgesiebten Garneelen dagegen durch eine weisse Figur wiedergegeben. Die Länge der Garneelen ist derart gemessen, dass das Mass vom Ende der Schwanzflosse bis zu Ende der Schuppe der zweiten Antenne genommen wurde.

Man ersieht aus einem Vergleich der weissen Figuren, dass die Grenze für das Aussieben der Garneelen etwa bei einer Länge von 50 mm liegt. Jedoch werden auch Garneelen

Fig. 14. Schema der Garneelenfänge.




Die Schemata beruhen auf den Zählungen und Messungen von Garneelenfängen, welche Ende Mai und Anfang Juni 1898 an den genannten Orten vorgenommen sind. Die schwarzen Figuren bedeuten die für den menschlichen Genuss bestimmten Fänge. Die weissen Figuren bedeuten die abgesiebten resp. durch die Maschen der Fanggeräte entkommenen lebenden Garneelen. Die Breite der Figuren ergiebt die relative Zahlenmenge der betreffenden Grösse, die Höhe aber die Länge der gemessenen Tiere in mm, entsprechend den Zahlen am Rande.

zwischen 40 und 50 mm Länge noch zahlreich mitgefangen wie die schwarzen Figuren lehren. Was unterhalb dieser Grenze liegt, kann durchweg den Vareler Körben entschlüpfen, — vorausgesetzt, dass der Fang so geringfügig ist, wie er zur Zeit unseres Besuches war.

Es ist jedoch kein Zweifel daran, dass bei reichlicherem Fange die Menge der vor Varel mitgefangenen kleinen Garneelen grösser sein wird, als wir sie gefunden haben. In einer solchen Zeit würde es entschieden von Nutzen sein, wenn die Garneelen, wie es an der preussischen

Küste ziemlich regelmässig geschieht, etwa bei der Rückfahrt der Fischer in das Wasser ausgesiebt würden, weil die Schicht der Tiere in dem Siebe beliebig dünn genommen werden könnte.

Es ist aus dem Schema also klar, dass Garneelen von einer Länge von etwa 50 mm aus den Vareler Körben ziemlich durchweg entschlüpfen können, wenn andere Tiere ihnen nicht den Ausgang versperren. Nun haben wir aber ferner beobachten können, dass die kleinsten Weibchen mit anhängenden Eiern ebenfalls etwa 50 mm massen. Es ergiebt sich also, dass die Vareler Körbe zu der genannten Zeit nach bisheriger Auffassung ganz rationelle Fischerei betrieben, indem das biologische Minimalmass für die Garneelen gewahrt wird, wobei noch zu bemerken wäre, dass die erheblich kleineren Männchen überhaupt sämtlich würden entweichen können.

Es ist allerdings von Nachteil für den inneren Abschnitt des Jadebusens, dass sich gerade hier mit Vorliebe die kleinen Garneelen aufzuhalten scheinen.

Werden nun die preussischen Fischereien mit demjenigen verglichen, was wir bei Varel gefunden haben, so giebt ein Blick auf die Schemata sofort Aufklärung. Auch hier sieht man, dass die Grenze für die Benutzbarkeit der Garneelen für den menschlichen Konsum zwischen 40 und 50 mm liegt, also ganz wie bei Varel. Ein Blick auf die Schemata zeigt, dass die Fischerei von Wilhelmshaven, auch ohne dass gesiebt wurde, ein gutes und unanfechtbares Resultat ergab, und die Fischerei vor Carolinensiel steht kaum hinter dem hier erlangten Resultat zurück.

In Büsum sehen wir fast genau dasselbe Bild, nur wird in diesem bedeutenden Garneelenfischerei-Orte derzeit vielleicht die beste Ware gewonnen, da das Sieben sehr sorgfältig gehandhabt wurde.

Ein ziemlich ebenso gutes Resultat ergab die Eider. Die Schemata zeigen unzweifelhaft, dass, wofern das Sieben nur richtig ausgeführt wird, alle Garneelen unter 50 mm Länge wieder in das Wasser zurückgelangen können.

Von den stehenden Geräten vor Otterndorf möchte ich dasselbe sagen. Die Versuche mit den übergezogenen Seidennetzen bewiesen schlagend und zu besonderer Überraschung des Fischers, dass die siebende Kraft des Gerätes ziemlich bedeutend ist. Aus dem Schema geht hervor, dass die Geräte in Bezug auf das Sieben denjenigen von Varel kaum nachstehen.

Es bleiben somit nur wenige Punkte der preussischen Küste übrig, an denen vielleicht eine Besserung zu wünschen wäre. Auch hier bitte ich, die Schemata zu vergleichen. Zunächst der Strand vor Wremen. Infolge des ganz geringfügigen Fanges und des bevorstehenden Pfingstfestes habe ich einen Versuch mit den Seidennetzen nicht vorgenommen. Es scheint die dortige Fischerei infolge geringer Fänge augenblicklich auch nicht sehr blühend zu sein; ausserdem scheint aus der Verschiedenartigkeit der benutzten Körbe hervorzugehen, dass man über die zweckmässigste Methode experimentiert.

Dann kommt die Pohnsbucht. Das erhaltene Resultat beruht nur auf dem Fang mit Schiebehamen, also einem Instrument, welches über die Versorgung des engsten Lokalkonsums nicht hinausgehen dürfte. Dass aber der mit dem Schiebehamen gemachte Fang zu etwas anderem als dem menschlichen Genuss dienen sollte, ist nicht anzunehmen.

Somit bliebe nur der von einigen Gelegenheitsfischern von der Oste betriebene Garneelenfang. Dass dieser nachteilig ist und die kleinen Garneelen ziemlich unnütz vernichtet, unterliegt wohl keinem Zweifel. Im übrigen ist er ohne Bedeutung.

Man wird somit zugeben müssen, dass die Garneelenfischerei an der ganzen preussischen Küste und vor allem an denjenigen Orten, an welchen sie von grösserer Bedeutung ist, recht rationell betrieben wird. Was Ostfriesland anbetrifft, so beziehe ich mich auf meinen vorjährigen Bericht. Die Fischerei mit Schleppnetzen oder überhaupt mit solchen Fanggeräten, bei denen ein unmittelbares Aussieben des Fanges stattfinden kann oder stattfindet, herrscht vor.

Was zunächst die Schleppnetze anbetrifft, so findet schon bei ihnen ein Aussieben statt. Es ist dieses durch die bei Wurverort angestellten Versuche direkt ziffernmässig bewiesen.

Ebenfalls ist der ziffernmässige Nachweis erbracht, dass die Verwendung eines Siebes an Bord der Fahrzeuge von günstigster Bedeutung ist — wenn die Fischer es regelmässig benutzen. Dass dieses aber in nachteiliger Weise nicht geschähe, für diese Annahme liegt z. Z. kein Grund vor. Haben doch die Fischer von Olversum sich gegenseitig zu einer zweckmässigen Ausübung dieser Fischerei verpflichtet, und in Büsum steht das Gleiche bevor!

Was die Garnkörbe anbetrifft, so treffen auch sie bereits eine vollkommenere Auslese, als sich vermuten liess. Sie sind durchweg straff angespannt und werden durch Reifen offen gehalten. Bei Otterndorf ist die auslesende Kraft der Garnkörbe durch Versuche ziffernmässig nachgewiesen.

Im allgemeinen sind allerdings alle die stehenden Fanggeräte, besonders soweit sie bei Ebbe trocken fallen, am wenigsten zu begünstigen, da für den Fall, dass sie nicht regelmässig entleert werden, wie es bei geringem Fang geschehen mag, die gefangenen Tiere in ihnen absterben und nutzlos verkommen. Das würde aber auch bei einer gesetzlichen Maschenweite geschehen. Übrigens spielen diese stehenden Geräte auf preussischem Gebiet nur eine geringe Rolle, wenn man von dem Dollart absieht.

In sehr richtiger Erkenntnis des springenden Punktes in der ganzen Frage hatte das Grossherzogliche Amt Varel in seinem Bericht vom 4. März 1895 den Wunsch, gesetzliche Bestimmungen auch über die in Preussen benutzten Fanggeräte zu erlassen, davon abhängig gemacht, dass ähnliche Verhältnisse wie in Oldenburg auch an der preussischen Küste vorliegen, nämlich, dass kolossale Mengen mindermassiger Granat, deren Menge den für menschliche Nahrung bestimmten Granat um ein Vielfaches übertrifft, vernichtet und im wesentlichen zu Dungzwecken benutzt werden. Es darf wohl mit gutem Gewissen behauptet werden, und aus der ganzen vorhergehenden Darstellung geht das unzweifelhaft hervor, dass derartige Verhältnisse, wie im Oldenburgischen, in Preussen thatsächlich z. Z. nicht vorhanden sind.

Durch die vorstehenden Untersuchungen ist ferner der Beweis geführt, dass die in der Eingabe der Vareler Fischer an das Grossherzoglich Oldenburgische Ministerium vom 1. Februar 1895 ausgesprochene Ansicht, die preussischen Fischer „befinden sich dadurch, dass sie solche Granat, welche den Fangkörben der hiesigen Fischer entschlüpfen, fangen und auf den Markt bringen, in der Lage, bessere Fangresultate zu erreichen, als wie die hiesigen Granatfischer," — dass diese Ansicht also nicht länger haltbar ist. Die Ansicht hatte unzweifelhaft eine Berechtigung, so lange keine besonderen Erhebungen hierüber vorlagen. Jetzt aber lehrt ein Blick auf die Schemata (Seite 68), dass die Preussen nichts anderes fangen wie die Oldenburger, und dass den Fanggeräten beider ungefähr dasselbe entschlüpft.

Zu den Zeiten des reicheren Fanges, in denen wahrscheinlich in den oldenburgischen Körben die grossen Mengen kleiner Granat zurückgehalten werden, ist die Methode des Aussiebens, wie es die Kurrenfischer machen, entschieden viel schonender; aber selbst die Weidenkörbe vom Dollart, welche kleiner sind, als die Körbe der Jade, stehen alsdann ganz günstig da, nach dem Gesetz, dass die Oberfläche eines Körpers im Quadrat zunimmt, während der Inhalt im Kubus wächst. Hiernach müssen aber die kleineren Körbe mehr Gelegenheit zum Entschlüpfen bieten als grössere.

Auf Grund dessen, was die Untersuchungsreisen gezeigt haben und was schriftlich und bildlich dargestellt ist, kann ich demnach die Einführung gesetzlicher Massregeln auf preussischem Gebiet für jetzt nicht befürworten. Dort, wo die Fischereibetriebe von grösserer Bedeutung sind, haben die Fischer bereits selbst wirksame Schritte gethan, um etwaigen für ihr Gewerbe nachteiligen Übelständen vorzubeugen, nämlich durch die Gründung von Vereinen in Olversum und Büsum und durch bestimmte Vorschriften für die Ausübung der Garneelenfischerei. Derartige freie Entschliessungen dürften ebenso wirksam sein wie gesetzliche Verordnungen. Wenn fernerhin die Fischereiaufsichtsbeamten, wie bisher, bemüht sind, die Fischer über empfehlenswerte Methoden zur Erhaltung der noch nicht marktfähigen Tiere zu belehren, und wenn sie ausserdem ein aufmerksames Auge darauf haben, dass solche nachteilige Fischereien, wie der Garneelenfang von Gelegenheitsfischern an der Oste, nicht überhand nehmen, so wäre m. E. alles geschehen, was sich augenblicklich empfehlen liesse.

Sollten in einer späteren Zeit dagegen gesetzliche Massnahmen erforderlich werden, so haben die angestellten Untersuchungen auch hierfür wertvolle Fingerzeige ergeben.

# Nachtrag.

In der vorstehenden Darstellung ist auf eine naturgeschichtliche Abwägung der Beobachtungen kein Bedacht genommen, sodass darüber das Nachfolgende mitgeteilt sein mag.

Nach Ehrenbaum tragen die weiblichen Nordsee-Garneelen (Crangon vulgaris) von 60 mm Länge etwa 4000 Eier unter ihrem Hinterleibe. Die Zahl der Eier bei kleineren Weibchen schätzt er auf 3000 Stück. Da es vorkommen kann, dass die Weibchen zweimal im Jahre Eier absetzen, so berechnet Ehrenbaum die jährliche Eierproduktion pro Weibchen auf 5000 Stück.

Wenn diese Eier den mütterlichen Körper verlassen haben, werden sie durch eine klebrige Masse unter dem Hinterleibe der Mutter festgeheftet und bleiben hier bis zum Ausschlüpfen. Das Ausschlüpfen geschieht nach Ehrenbaum im Sommer in etwa 4 Wochen, im Winter in 4—5 Monaten. So lange trägt also das Muttertier die an seinem Hinterleibe äusserlich angehefteten Eier mit sich herum.

Die aus den Eiern schlüpfenden Jungen unterscheiden sich durch ihren Bau (daher werden sie Larven genannt) und durch ihre Lebensweise wesentlich von den alten Tieren. Der bemerkenswerteste Unterschied ist der, dass die kleinen Larven ausschliesslich freischwimmende Wesen sind. Sie halten sich zahlreich in den oberen Wasserschichten auf, während die alten Tiere hauptsächlich am Boden leben. Ist die frisch ausgeschlüpfte Larve etwa 2 mm lang, so behält sie die schwimmende Lebensweise durch fünf Larvenstadien bei, in welche sie durch eine jedesmalige Häutung übergeht und wächst dabei auf etwa 5 mm Länge heran. In dieser Grösse wird das Tier dem Erwachsenen schon recht ähnlich und bewegt sich nunmehr als „Jugendform“ bald kriechend und bald schwimmend in der Nähe des Bodens.

Noch ein anderer Umstand ist von grösster Wichtigkeit, auch bei der Beurteilung praktischer Fragen. Die Granatlarven pflegen das Ei nämlich nur in dem stark salzigen Wasser des Wattengebietes und der benachbarten Strommündungen zu verlassen. Im Brackwassergebiet der Strommündungen findet man keine Granatlarven oder jedenfalls nur ausnahmsweise. Dagegen können sie bei den ostfriesischen Inseln gelegentlich in ungeheuren Mengen mit feinen Netzen gefischt werden.

Ganz anders liegt es mit den jungen Granat, d. h. mit denjenigen Tieren, welche die Larvenperiode bereits überwunden haben und nun zu der Gestalt der erwachsenen Tiere vorgedrungen sind. Derartige junge Granat in einer Länge von 5—10 mm sind von Ehrenbaum bei seinen Untersuchungen der Naturgeschichte unseres Tieres sowohl im Frühjahr wie auch im Spätsommer in ungeheuren Massen im Dollart und in der Jade nachgewiesen, also tief im Lande.

Die ganze Sachlage wird jedoch dadurch noch komplizierter, dass nach den Feststellungen von Ehrenbaum zwei Laichzeiten für die Garneelen angenommen werden müssen: Die Hauptmassen der mit abgelegten Eiern behafteten Weibchen finden sich nämlich einerseits im Mai-Juni, anderseits im November-Dezember. Das Ausschlüpfen der Larven aus den Eiern würde also der Hauptsache nach im Juli einerseits und im März anderseits seinen Höhepunkt erreichen. Natürlich werden Schwankungen um diesen Zeitpunkt nach vorwärts oder rückwärts je nach der Temperatur und den sonstigen Verhältnissen des betreffenden Jahres und auch nach individuellen Eigenschaften eintreten, und namentlich das Ausschlüpfen aus den im Herbst abgelegten Eiern erscheint noch nicht hinreichend festgestellt: aber im Ganzen wird mit den genannten Terminen gerechnet werden können.

Bei den Garneelen lassen sich die Geschlechter von einander unterscheiden, wenn auch nicht so bequem, wie z. B. bei dem Flusskrebs (Astacus fluviatilis). Zwar münden die Geschlechtsorgane bei der weiblichen Garneele am Hüftglied des dritten Beinpaares, bei dem Männchen dagegen in der Gelenkhaut zwischen der Brust und dem fünften Beinpaare nach aussen; jedoch ist das kein leicht festzustellendes Merkmal. Besser ist es, den Innenast des 1. Abdominalfusspaares zu beachten, welcher beim Weibchen sehr lang und löffelartig, sowie etwas gebogen erscheint, beim Männchen dagegen winzig klein und rund und mit kleinen Härchen besetzt ist. Ausserdem sind die Männchen im ganzen viel kleiner als die Weibchen und nur selten über 45 mm lang, während die Weibchen etwa die doppelte Länge erreichen können.

Über die quantitative Verbreitung der Männchen ist ganz sicheres nicht bekannt. Immerhin möchte ich aus einer Reihe von Zahlen, welche Ehrenbaum anführt, den Schluss ziehen, dass die grössten Mengen der erwachsenen Männchen ausserhalb der Linie liegt, welche von den Küstenrändern quer über die Mündung der Ströme bei der letzten grösseren Hafenstadt bei uns gezogen werden kann.

Da, wie oben gesagt, die kleinen aus den Eiern ausschlüpfenden Granatlarven sich ausschliesslich in der Region des Wattenmeeres aufhalten, so erscheint es selbstverständlich, dass auch die Eier tragenden Weibchen in den grössten Massen hier gefunden werden. Thatsächlich werden derartige Weibchen weiter aufwärts in den Strömen und Buchten viel weniger gefunden.

---

Die hiermit gegebene Übersicht erhält eine vortreffliche Bestätigung resp. Ergänzung durch dasjenige, was Mortensen*) über eine nahe Verwandte unserer Nordseegarneele,

*) Th. Mortensen, Undersögelser over vor almindelige Rejes (Palaemon Fabricii Rtk) Biologi og Udviklingshistorie. Köbenhavn 1897 (Videnskabelige Undersögelser udg. af Dansk Fiskeriforening. I.).

nämlich die **Ostseegarneele** (Palaemon Fabricii Rtk = Leander adspersus Rathke) nach seinen sehr sorgfältigen Ermittelungen über die Naturgeschichte derselben im Lijm Fjord mitgeteilt hat. Zunächst ist es auch hier sicher, dass die Garneelen beträchtliche und mehrfache Wanderungen unternehmen, in ganz ähnlicher Weise, wie wir es oben von der Nordseegarneele kennen gelernt haben. Der Vorgang spielt sich im Lijm Fjord in folgender Weise ab:

Den Winter verbringen die grossen und kleinen Garneelen in tieferem Wasser, also fern von der Küste. Im Frühjahr kommen sie alsdann, wohl der Nahrung und der zunehmenden Wasserwärme wegen, näher an die Küste und auf flacheres Wasser. Es mag dahingestellt bleiben, ob die Männchen und die grossen Weibchen dabei immer den Vortrab bilden, wie einmal beobachtet wurde. Jedenfalls können die Weibchen, welche zum Laichen bestimmt sind, nicht lange in Küstennähe bleiben; denn Anfang Mai beginnt bereits das Laichen, und zwar sollen die Weibchen von etwa 60 mm Länge hiermit die ersten sein, während die kleineren und grösseren Weibchen später nachfolgen und das Laichgeschäft bis Mitte Juli hinansziehen. Als Hauptlaichmonat kann der Mai angesehen werden.

Die ersten jungen Larven treten Anfang Juni auf. Einen Monat also etwa trägt die Ostseegarneele (wenigstens im Lijm Fjord) die Eier mit sich am Körper.

Ehe die Eier aber ausschlüpfen, muss die Mutter eilen, dass sie mit ihnen in tieferes Wasser kommt. Denn wie bei der Nordseegarneele sind die ausschlüpfenden Larven freischwimmend (pelagisch); sie gedeihen besonders dort, wo Strom geht. Mortensen hat sie sogar im Kattegatt, Öresund, dem Grossen und Kleinen Belt und in der freien Ostsee im Juli gefangen. In den Buchten und Fjorden dagegen fehlen sie. Im Juni geht das Ausschlüpfen der Larven aus den Eiern (Rogen) meist vor sich.

Die Larven scheinen eine Kleinigkeit grösser zu sein als diejenigen der Nordseegarneelen. Beim Ausschlüpfen aus dem Ei etwa 3 mm lang, machen sie ebenfalls 5 Larvenstadien (4 Häutungen) durch und verlieren mit der fünften Häutung ihren Schwimmapparat, müssen damit dem freischwimmenden Leben entsagen und sich zu der am Boden kriechenden Lebensweise der Erwachsenen bequemen, denen sie an Gestalt nun ähnlich geworden sind, wenn sie auch erst die bescheidene Grösse von 7—8 mm erreicht haben.

Das pelagische Leben der Larven dauert etwa 4 (3—5) Wochen; denn Anfang Juli sind die ersten Jungen vom Habitus der Erwachsenen zu finden.

Hier sei eingeschaltet, dass die grösseren Weibchen bald nach dem Ausschlüpfen der ersten Jungen einen zweiten Satz Eier ablegen. Es ist dieses von Mortensen direkt beobachtet. Von den Weibchen zwischen etwa 50—80 mm Länge laicht auf diese Weise mehr als die Hälfte im gleichen Jahre zum zweiten Male. Aber Ende Juli sind in der Regel auch die letzten Eier ausgeschlüpft.

Die Zahl der Eier eines Weibchens variirt nach der Grösse des Muttertieres, je grösser das Tier, um so mehr Eier sind vorhanden. Mortensen nimmt an, dass die kleinsten Weibchen ca. 300, die grössten bis 2500 Eier in einem Satz ablegen. Direkt beobachtet

wurden z. B. bei einem Weibchen von etwa 36 mm Länge 432 Eier, und bei einem solchen von etwa 80 mm Länge 2388 Eier (mit einer Anzahl von Zwischenstufen).

Wenn die Larven der Ostseegarneele ihr freischwimmendes Leben aufgegeben haben und zu den Jungen von der Gestalt und Lebensweise der Erwachsenen geworden sind, suchen sie wieder die Landnähe auf, wo sie in den kleinen Buchten und Fjorden und in der daselbst und in dem flachen Wasser wuchernden Vegetation ihre besten Lebensbedingungen finden. Mortensen vermutet, dass diejenigen Jungen, welche zu weit vom Lande abgeirrt sind und das flache Wasser nicht erreichen können, zu Grunde gehen müssen.

In den Buchten und Fjorden, wohin auch die alten Tiere sich nach dem Brutgeschäft zurückgezogen haben, wachsen nun die Jungen unter den alle paar Wochen stattfindenden Häutungen ziemlich rasch heran, derart, dass sie wahrscheinlich schon in dem Herbst ihres Geburtsjahres eine Länge von etwa 30 mm und mehr erreichen.

Die Geschlechtsunterschiede bei den Jungen werden schon bei einer Länge von etwa 25 mm äusserlich sichtbar, noch mehr aber, wenn die Tiere grösser werden. Dann zeigt es sich, dass das erste Abdominalbein bei den Männchen grösser ist als bei den Weibchen, dass ferner die Männchen am zweiten Abdominalbein einen besonderen, mit einer Spiralreihe von Borsten besetzten Anhang erhalten haben, welcher Appendix masculina genannt wird und den Weibchen fehlt und dass bei den Männchen zwischen dem letzten Thorax-Beinpaar sich ein Zapfen erhebt, welcher der breiteren Brust der weiblichen Tiere fehlt, — von anderen geringeren Unterschieden abgesehen. — Nunmehr lässt sich das Wachstum der Männchen und Weibchen getrennt verfolgen.

Im Winter hört das Wachstum der Garneelen auf und beginnt wieder im Frühling des nächsten Jahres.

Es gelang jedoch Mortensen nicht, im Mai noch ältere und jüngere Männchen an der Grösse von einander zu unterscheiden. Vielmehr hatten sie vom Mai bis Juli zwar sämtlich eine Grösse von 1 bis 2 Zoll (26 bis 52 mm), aber derart, dass das Maximum der Grösse in dieser ganzen Zeit zwischen 36 bis 42 mm lag. Da die Männchen überhaupt selten über 2 Zoll (ca. 52 mm) lang werden, so haben sie also schon nach ½ bis ¾ Jahr fast ihre definitive Grösse erreicht.

Etwas anders liegt es mit den Weibchen. Sie beginnen den Mai des neuen Jahres meist mit einer Grösse von etwa 30 bis 36 mm und wachsen bis zum Ende ihres zweiten Sommers bis auf etwa 50 mm heran. Nun ist es kaum mehr möglich, sie von der älteren Generation mit drei Sommern zu unterscheiden, welche nach Mortensen am Ende des dritten Sommers eine mittlere Grösse von 50 bis 60 mm erreicht hat.

Damit ist jedoch das Wachstum der weiblichen Tiere nicht abgeschlossen; vielmehr werden von ihnen alte Matronen von 3 bis 4 Zoll (80 bis 105 mm) Länge gefunden.

Das Wachstum der Ostseegarneele ist auf Taf. IX graphisch dargestellt.

Der grösste Teil der Beobachtungen an **Nordseegarneelen**, welche ich auf den Untersuchungsfahrten 1898 habe anstellen können, ist von mir in Tafel IX festgelegt. Die Messungen, welche den Eintragungen zu Grunde liegen, dürften darum besonderes Interesse verdienen, weil sie dank der ausgezeichneten Beförderungsmittel und des sehr glücklichen Wetters in recht kurzer Zeit angestellt wurden. Sie erstreckten sich über die Zeit vom 27. Mai bis 13. Juni, und wenn sie innerhalb dieser Zeit auch durch das Pfingstfest unterbrochen wurden, so können sie doch gewissermassen als ein Momentbild von dem Bestande der Garneelenbevölkerung in den besuchten Distrikten betrachtet werden. Die Beobachtungen aus dem Jahre vorher liegen etwa einen Monat später, können also passend zur Ergänzung herangezogen werden.

Die drei Gebiete der Jade, Piep und Eider zeigen übereinstimmend das gleiche Gesicht: Tiefer im Lande die kleineren Garneelen mit verhältnismässig wenig Eier-tragenden Weibchen, weiter nach See zu die grösseren Tiere mit der grossen Menge Eier-tragender Weibchen. Die Beobachtungen von der Elbe (Otterndorf) und der Weser (Wremen) bestätigen nur das erhaltene Bild: An beiden Stellen, welche sich schon mehr der Region des Süss- resp. Brackwassers nähern, nur kleinere und mittelgrosse Garneelen, darunter nur ganz wenige Eier-tragende.

Nicht wesentlich anders liegt es mit dem Husumer Watt (Polmsbucht) und dem Watt vor Neuharlingersiel (Oster-Balje). Die Oster-Balje liegt erheblich näher an der offenen See und zeichnete sich durch das Vorhandensein zahlreicher grosser, Eier-tragender Weibchen aus, die Pohnsbucht ist noch durch mehrere Inseln von der Nordsee abgeschnitten*) und hier überwogen die mittleren Garneelen ohne Eier.

Sehr auffallend ist ferner der Unterschied in der Menge der grossen, Eier-tragenden Weibchen an der See nahe liegenden Distrikten. Die grösste Zahl fand sich in der Jade unterhalb Wilhelmshaven, wie ein Blick auf die Tafel IX sofort zeigt. Namentlich diejenigen von 60 mm Länge und darüber waren hier noch zahlreich vorhanden. Ganz erheblich weniger sind diese Grössen bei Büsum (Piep) und noch geringer bei Hochsicht (Eider) vertreten. Wem dürften daher nicht die Klagen berechtigt erscheinen, welche neuerdings von der E i d e r über die Abnahme des Garneelen-Bestandes kommen! Denn dass die auf der Tafel IX graphisch dargestellten Messungen auf einem Zufall beruhen sollten, ist wohl kaum anzunehmen. Spiegeln sie aber die wirklichen Verhältnisse wieder, dann dürften sich an der E i d e r, vielleicht auch schon an der P i e p die Anzeichen einer Überfischung einstellen, da die g r o s s e n, Eier tragenden Weibchen in erheblich geringerer Zahl vorhanden waren als in der Jade-Mündung.

Hier stellt sich die Frage ein, wie rasch sich denn die Garneelen vermehren? Man betritt damit ein schwieriges Gebiet, da es nicht möglich ist, die e i n z e l n e n Tiere von ihrer Geburt an bis zu ihrem Tode auf ihre Lebensgeschichte und ihr Wachstum hin zu verfolgen,

*) Bestimmungen des Salzgehaltes habe ich während der Bereisung nur selten vornehmen können, einerseits wegen der erforderlichen Eile und andererseits, weil die stehenden Geräte naturgemäss während des Besuches trocken gefallen waren.

wie es erforderlich wäre, wenn man zu sicheren Schlüssen kommen wollte. Man kann daher nur aus der Beschaffenheit zahlreicher verschiedener Individuen, wie sie sich neben einander finden, einen Rückschluss auf die Lebensgeschichte des Einzelindividuums zu machen versuchen. Ist das hinsichtlich des Wachstums selbst schon bei solchen Tieren schwierig, welche, wie die Fische, eine allmähliche Verlängerung des Körpers erfahren, so häufen sich die Fehlerquellen bei den Krebstieren, da die Grössenzunahme hier jedesmal nur bei den Häutungen, also ruckweise, erfolgt. Eine weitere Fehlerquelle liegt darin, dass die beiden Geschlechter eine erheblich verschiedene Grösse erreichen und erst verhältnismässig spät äusserlich zu unterscheiden sind, sowie, dass nach Ehrenbaum bei der Nordsee-Garneele zwei Laichzeiten angenommen werden müssen.

Trotzdem wird es möglich sein, unter Berücksichtigung der von Ehrenbaum angegebenen Zahlen mit einiger Wahrscheinlichkeit die Grössenzunahme der Nordsee-Garneelen zu verfolgen.

Sicher ist zunächst, dass meine Beobachtungen in die Sommer-Laichperiode der Garneelen gefallen sind, sowie, dass zu dieser Zeit die kleinsten Eier tragenden Weibchen eine Länge*) von 48 bis 50 mm hatten.

Ferner ist sicher, dass am 26. Mai 1898 eine Gruppe kleiner Garneelen mit einer Länge von 6 bis 14 mm sich scharf von den übrigen abhebt (siehe Tafel IX 6, von Varel). Wir gehen kaum fehl, wenn wir hierin die gleichen Garneelen sehen, welche Ehrenbaum im Mai in einer Länge von 5 bis 10 mm in grossen Massen im Brackwasser, z. B. der Dollartwatten, angetroffen hat. Es dürfte kaum bezweifelt werden, dass diese kleinen Vareler Garneelen von der Herbstlaichzeit des Vorjahres (1897) herstammen und jetzt bis Ende Mai (1898) zu der angegebenen Grösse herangewachsen sind. — Hiermit stehen meine Beobachtungen aus dem Jahre 1897 völlig im Einklang: Die kleinsten Granat im Dollart (pag. 36) massen am 3. Juli 15 mm, sehr viele 20 bis 23 mm. In gleicher Weise zeigten die kleinsten Garneelen in der Ems bei Larrelt (pag. 34) eine Länge von 14 mm. Die kleinsten im Jadebusen (29. Juni 1897) habe ich (pag. 30) zu 16 mm Körperlänge angegeben.

Die an Grösse folgenden Garneelen (Varel, Warverort-Büsum, Otterndorf) messen schon 23 bis 33 mm (Ende Mai bis Anfang Juni 1898). Da sie etwa die doppelte Grösse der ersten Gruppe haben, so müssen sie erheblich älter sein. Sie dürften daher von der Sommerlaichzeit des Vorjahres (1897) herstammen. Dies wird die entsprechende Generation sein, welche ich am 3. Juli 1897 im Dollart (pag. 36) zu 27 bis 37 mm gemessen habe.

Bei Vollerwiek (2) hebt sich nun wiederum eine Gruppe recht scharf ab, welche am 12. Juni 1898 Längen von 34 bis etwa 50 mm aufweist. In ihr sind schon die getrennten Geschlechter erkennbar. Auch bei Hochsicht (2), ferner Warverort und Büsum (3) hebt sich die gleiche Gruppe merkbar ab und kann vielleicht aufgefasst werden als eine solche, welche aus der Laichperiode des Herbstes 1896 herrührt. Die Auffassung, es hier wiederum mit einer

*) Also immer gemessen vom Ende der zusammengelegten Schwanzflosse bis zum Ende der Schuppe der II. Antenne.

besonderen Altersgeneration zu thun zu haben, wird dadurch bestärkt, dass die kleinsten Garneelen vom Watt vor Carolinensiel (25. Mai 1898) ebenfalls eine Länge von 34 bis 35 mm besassen (vgl. pag. 41 bis 42).

Die hierauf folgenden Grössen würden alsdann vom Sommer 1896 herzuleiten sein. Hiernach käme man zu der Auffassung, dass die gesamten Garneelen von Wremen (5) und von Otterndorf (4), welche ja eine ziemlich abgeschlossene Vereinigung bilden, ein Gemisch von Sommer- und Herbsttieren von 1896 bilden müssen, und die Verhältnisse der Pohnsbucht (1) würden dies lediglich bestätigen.

Es verdient hierbei hervorgehoben zu werden, dass sowohl in Pohnsbucht (1) wie vor Otterndorf (4), wie weiter oben gesagt, fast ausschliesslich weibliche Tiere vorhanden waren.

Überall aber beginnen die Weibchen von 48 bis 50 mm Länge zu laichen und alsdann das salzhaltigere Wasser aufzusuchen. Hiernach wäre also anzunehmen, dass die frühreifen Tiere aus dem Herbst 1896 im Mai 1899 laichreif geworden sind (also nach etwa 18 Monaten) und ferner mit ihnen die spätreifen von Sommer 1896 (also nach etwa 23 Monaten).

Ehrenbaum giebt an, schon weibliche Tiere von 36 bis 40 mm Länge mit Abdominaleiern angetroffen zu haben. (Heinckes (1887) Mitteilung, dass schon Tiere von kaum 20 bis 25 mm Länge Eier tragen, beruht zufolge einer brieflichen Nachricht nicht auf eigenen Messungen.) Es ist das ein bemerkenswerter Unterschied gegenüber meinen Beobachtungen. An der von Ehrenbaum angegebenen Thatsache zu zweifeln, liegt jedoch durchaus kein Grund vor. Die Verschiedenheit in der Auffassung erklärt sich ungezwungen vielleicht so, dass im Herbst schon kleinere Weibchen zur Eiablage schreiten als im Frühsommer. Meine Beobachtungen und Berechnungen basieren lediglich auf den letzteren.

Meine Vermutung, dass die im Herbst zum Laichen kommenden Tiere teilweise eine geringere Grösse haben, also eine jüngere reife Generation darstellen, welche in diesem Falle eine besondere Herbstgeneration bilden würde, erhält auf meine Anfrage durch briefliche Mitteilungen von Ehrenbaum eine gewisse Wahrscheinlichkeit. Ehrenbaum ermittelte und schrieb mir nämlich aus den Materialien seiner früheren Untersuchungen folgendes:

„Am 16. Januar 1890 wurden bei schönem Wetter ausserhalb der eigentlichen Fangsaison auf meine Veranlassung in der Osterbalje bei Carolinensiel Garneelen gefischt und eine Anzahl meist kleiner aber auch einige bis 76 mm grosse*) Tiere gefangen und zwar

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 34 | ♀ mit Abdominal-Eiern | von **30** bis 68 mm | Länge, | meist **35** bis 60 mm |
| 376 | ♀ ohne „ „ | „ 27 „ 65 mm | „ | „ 30 „ 50 mm |
| 17 | ♂ | „ 25 „ 40 mm | „ | „ 30 „ 35 mm |

Es finden sich auch noch einige andere Angaben, aus denen hervorgeht, dass man die kleinsten ♀ mit Abdominal-Eiern im Spätherbst oder Winter im salzigen Wasser findet,

*) Die von Ehrenbaum angegebenen Längenmasse beziehen sich nach briefl. Mitteilung immer auf den Abstand der Telsonspitze des Schwanzes von dem äusseren Dorn der grossen Antennenschuppe, — stimmen also mit meinen Massangaben recht genau überein (vgl. Anm. Seite 77).

doch sind die Angaben der Längenmasse nicht so genau. Es heisst z. B. Grauaffang bei Varel vom 11. November 1889

145 grosse ♀ mit Eiern, 78 ohne Abdominal-Eier
11 kleine ♀ „ „ , 92 „ „ „

wozu ich bemerken muss, dass als „kleine“ im allgemeinen Tiere unter 40 mm Länge verstanden worden sind.“

Bei den grossen Tieren über 50 mm Länge etwas über das Alter anzugeben, würde völlig unsicher sein und kann daher füglich unterbleiben. Es möge daher nur noch der Hinweis gestattet sein, dass das grösste von mir beobachtete Weibchen mit Abdominaleiern eine Länge von 80 mm hatte. Die noch grösseren Weibchen von 81 bis 90 mm hatten derzeit nicht gelaicht, womit selbstverständlich nicht gesagt sein soll, dass sie dazu völlig unfähig wären.

Das grösste Männchen, welches ich gemessen habe, hatte dagegen nur eine Länge von 60 mm. Die grösste Zahl der Männchen ist jedoch unter 50 mm lang.

Hervorzuheben wäre ferner noch, dass bei mehreren Weibchen bereits am 11. bis 12. Juni die Larven aus den Eiern ausgeschlüpft waren (vgl. Taf. IX [3] Büsum und [2] Hochsicht), sodass bei diesen Tieren die Einblage schon Anfang Mai stattgefunden haben dürfte.

Ferner laichen durchaus nicht alle Weibchen der geeigneten Grösse von über 50 mm im Frühjahr. Denn unter diesen grossen Tieren von Otterndorf (4) befand sich nur ein einziges Exemplar mit Abdominaleiern, von Wremen (5) nur drei der grössten, und auch in Pohnsbucht (1), Vollerwiek (2) und Warverort (3) finden sich noch zahlreiche grosse Weibchen ohne Eier.

Ganz anders lag es weiter nach See zu: die Weibchen, welche überhaupt die erforderliche Grösse von etwa 50 mm besassen, trugen mit verhältnismässig wenigen Ausnahmen auch Abdominaleier.

Bei der Betrachtung der Eintragungen auf Taf. IX muss jedoch noch folgendes beachtet werden: Die gemessenen Mengen von den einzelnen Fundorten dürfen nicht ohne weiteres als ausreichend genaue Verhältniszahlen der vorhandenen Altersstadien mit einander verglichen werden. Es ist nämlich nicht überall das gleiche Quantum genommen. In welcher Weise vorgegangen wurde, ist nachfolgend zusammengestellt:

1. Pohnsbucht. Eine Handvoll des Fanges wurde gemessen.
2. Vollerwiek. } Je eine Handvoll grosse, und je eine Handvoll kleine Garneelen,
3. Hochsicht. } wie sie auf dem Sieb blieben resp. durch das Sieb gefallen waren, sind analysirt.
4. Warverort. Eine Handvoll im Steert der Kurre. } Norder Miele.
„ „ kleine aus dem Gazenetz. }

Ausserdem wurden aus dem Fang noch 26 Stück besonders kleine und besonders grosse Tiere ausgesucht und gemessen.

5. **Büsum.** Eine Handvoll grosser Granat und
„ „ kleiner abgesiebter Granat ist gemessen.
6. **Otterndorf.** Es wurde je eine Handvoll aus dem äusseren Gazenetz und aus der Reuse analysiert.
7. **Wremen.** Hier ist eine Handvoll gemessen.
8. **Vor Wilhelmshaven (Hooksiel).** Hier sind drei Handvoll gemessen. Dabei ist jedoch zu bemerken, dass das Verhältnis der Eier tragenden Tiere zu den nicht Eier tragenden hier durchaus korrekt ist, da sämtliche Tiere der Stichprobe gemessen wurden.
9. **Varel.** Nachtfang. Das Schema täuscht, weil die Eier tragenden ♀ aus dem inneren Holzkorb sämtlich gemessen wurden, diejenigen ohne Eier aber nur nach einer Probe (pag. 44). Vorhanden also 34 mit, 145 ohne Eier, Verhältnis = 1 : 4.
Tagesfang. Auch hier ist zu beachten, dass die Eier tragenden ♀ aus beiden Körben in voller Zahl gemessen sind, die nicht Eier tragenden aber nur zur Hälfte (80 Stück statt 161).

Werden diese Angaben beachtet, so dürfte das Schema doch auch Vergleichungen der einzelnen Fangplätze gestatten, wenn beachtet wird, dass von kleinen Tieren auf das gleiche Mass eine grössere Zahl geht als von grossen Tieren.

Die Genauigkeit der Stichproben halte ich für ausreichend. Ich glaube, dass sich in dem Fanggerät schon eine genügende Mischung der Grössenstadien vollzieht, um den Verhältniszahlen eine solche Zuverlässigkeit zu geben, wie sie die von mir angewandte einfache Methode überhaupt erreichen kann.

## Litteratur,

ausser der unter dem Text genannten.

F. Heincke. Die Granatfischerei an der Oldenburgischen Küste („Mitt. d. Sekt. f. Küsten- und Hochseefischerei 1887, Seite 129 ff.).

E. Ehrenbaum. Zoologische Wanderstation an der Nordsee (das. 1889, Seite 4 ff.).

— Garneelenfischerei an der Nordsee (das., 1889, Seite 61 ff.).

— Zur Naturgeschichte von Crangon vulgaris (das., Sonderbeilage 1890).
(Hier ist die weitere Fachlitteratur aufgeführt.)

Druck von A. W. Hayn's Erben, Berlin SW 12

# Die Garneelenfischerei.



Fig. 1.
**Jadebusen** (Varel).
Garneelenkörbe mit Leitkorb aus Weiden. Die Fangkörbe sind mit Gazenetz überzogen.
(Im Vordergrund Oberfischmeister Decker.)



Fig. 2.
**Jadebusen** (Varel).
Garneelenkörbe aus Pitch-pine-Stäben, von hinten gesehen.



Fig. 3.
**Jadebusen** (Varel).
Garneelenkörbe, von vorn gesehen.



Fig. 4
**Aussenjade** (unterhalb Wilhelmshaven).
Schaluppe von Neuharlingersiel beim Garneelenfang unweit Hooksiel, mit der Kurre am Grund.

Zu „Abhandlungen des Deutschen Seefischerei-Vereins" Bd. V. — Verlag von Otto Salle in Berlin.

# Die Garneelenfischerei.



Fig. 5.
**Aussenjade.** An Bord der Schaluppe Fig. 4, Taf. I.
Die Garneelenkurre ist soeben an Deck geholt.
Vorn: abkühlende Garneelen.



Fig. 6.
**Wesermündung** (vor Wremen).
Garnkörbe und Weidenkörbe auf dem Watt bei Niedrigwasser.



Fig. 7.
**Wesermündung** (vor Wremen).
Fischer mit Schlickschlitten, die Weidenkörbe entleerend.



Fig. 8.
**Elbmündung** (vor Otterndorf).
Paarige Garnkörbe zum Garneelenfang auf dem Elbwatt.

Zu „Abhandlungen des Deutschen Seefischerei-Vereins" Bd. V. — Verlag von Otto Salle in Berlin.

# Die Garneelenfischerei.



Fig. 9.
**Elbmündung** (vor Otterndorf).
Gelegenheitsfischer von der Oste beim Garneelenfang mit der Hamenkurre



Fig. 10.
**Schadesdorf** (Dithmarschen).
Garneelenkurre.



Fig. 11.
**Schafstedt** (Dithmarschen).
Garneelensiebe.



Fig. 12.
**Schafstedt.**
Schüttelapparat und Kochherd für Garneelen.

# Die Garneelenfischerei.



Fig. 13.
**Büsum.**
Hafen mit Garneelenkuttern.



Fig. 14.
**Süder Piep.**
Garneelenkutter von Büsum mit der Kurre am Grund.



Fig. 15.
**Süder Piep.**
Garneelenkutter von Büsum die Kurre einziehend.



Fig. 16.
**Süder Piep**
Wie Fig. 15. Der Steert der Kurre wird an Bord geholt

# Die Garneelenfischerei.



Fig. 17.
**Süder Piep.**
Das Sieben des Fanges.
Die Garneelen ragen mit den Schwänzen durch das Sieb.



Fig. 18.
**Süder Piep.**
Die gesiebten Garneelen werden in den Kochkessel geschüttet.



Fig. 19.
**Süder Piep.**
Die gekochten Garneelen werden aus dem Kessel genommen und zum Abkühlen ausgebreitet.

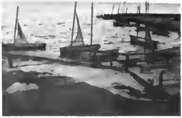


Fig. 20.
**Wervcrort (Piep).**
Der Hafen mit Garneelenböten, in denen die Kurre zum Trocknen aufgehängt ist.

# Die Garneelenfischerei.



Fig. 21.
**Vor Warverort.**
Eine Frau in der Süder Miele mit Schiebehamen fischend.



Fig. 22.
**Eidermündung.**
Zwei Garneelenfischer-Fahrzeuge von Olversum, die Kurre schleppend.



Fig 23.
**Eidermündung.**
Wie Fig. 22, aber die Fahrzeuge zum Auswerfen der Kurre wieder aufsegelnd.



Fig. 24.
**Auf dem Watt vor Halebüll.**
Ein Fischer stellt bei Niedrigwasser die Hamen vor die Öffnung der Gaarde.

# Die Garneelenfischerei.



Fig. 25.
**Auf dem Watt vor Halebüll.**
Eine trichterförmige Gaarde.
Rechts davor der Fischer.



Fig. 26.
**Auf dem Watt vor Halebüll.**
Seitenansicht der Spitze der Gaarde mit den
2 Fanghamen und der Wasserrinne.



Fig. 27.
**Auf dem Watt vor Halebüll.**
Zwei winkelförmig zusammenhängende Gaarden
mit je einem Fangkorb im Endwinkel.



Fig. 28.
**Auf dem Watt vor Halebüll.**
Fangkörbe der Gaarden mit Stellung der Maschen.

Zu „Abhandlungen des Deutschen Seefischerei-Vereins“ Bd. V. — Verlag von Otto Salle in Berlin.

# Die Garneelenfischerei.



Fig. 29.
**Auf dem Watt vor Holebüll.**
Wegzeichen von den Gaarden über das Watt zum Ufer, als Rettungsmittel bei Nebel.



Fig. 30.
**Auf dem Watt vor Halebüll.**
Ein Garneelenfischer mit Schiebehamen vom Fang kommend.

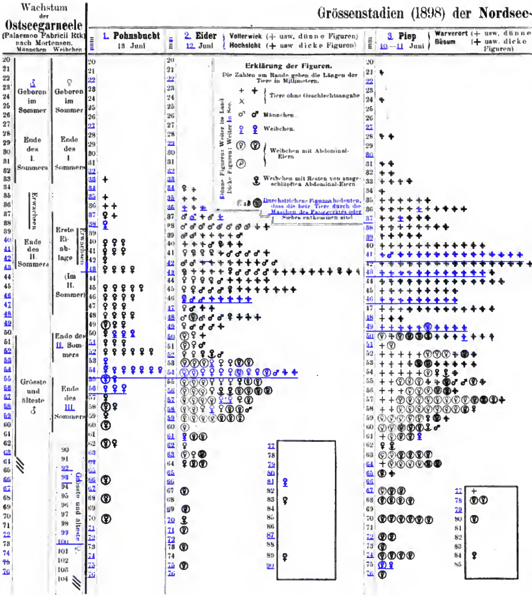


Fig. 31.
**Halebüll.**
Ein Fischerhaus.



Fig. 32.
**Ditzumer Verlaat** (Dollart).
Ein Garneelenkorb mit Leitkorb und Flügel (Panoschütten) fanggerecht aufgestellt. (Der Verfasser daneben als Masstab.)

Zu „Abhandlungen des Deutschen Seefischerei-Vereins" Bd. V. – Verlag von Otto Salle in Berlin.




Zu „Abhandlungen des Deutschen Seefischerei-Vereins" Bd. V. — Verlag von Otto Salle in Berlin.

**garneele** (Crangon vulgaris L.).

